التصوير الفوتوغرافي

بين العلم والفن



سامح البرغوثي

للنشر والتوزيع

التصوير الفوتوغرافي بين العلم والفن

التصوير الفوتوغرافي
بين العلم والفن

سامح بشير البرغوثي



دار امجد للنشر والتوزيع

المملكة الأردنية الهاشمية

رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية

(2014/7/3470)

153

البرغوثي ، سامح بشير،

التصوير الفوتوغرافي بين العلم والفن/ سامح بشير البرغوثي .- عمان: دار أمجد للنشر والتوزيع،2014

( )ص.

ر.إ. 2014/7/3470

الواصفات: / التصوير الفوتوغرافي / التصوير الرقمي

ISBN 978-9957-99-004- 6 (ردمك)



دار أمجد للنشر والتوزيع

جوال :
٠٠٩٦٢٧٩٦٩١٤٦٣٢
٠٠٩٦٢٧٩٩٢٩١٧٠٢
٠٠٩٦٢٧٩٦٨٠٢٦٧٠

هاتف: ٤٦٥٢٢٧٢ ٠٠٩٦٢٦
فاكس: ٤٦٥٣٣٧٢ ٠٠٩٦٢٦

dar.almajd@hotmail.com
dar.amjad2014dp@yahoo.com

عمان - الأردن - وسط البلد- مجمع الفحيص - الطابق الثالث

المقدمة

التصوير كلمة بسيطة وشائعة الاستخدام بين عامة الناس، فالجميع يصورن ويحتفظون بصورهم للذكرى في أعياد الميلاد أو في الأفراح أو في الرحلات، أو يصورون أي شيء يثير إعجابهم، ومجالات التصوير للهواة واسعة ومنتشرة، فمع تطور التكنولوجيا أصبحت عملية التصوير سهلة ومعداتها بسيطة ومتوفرة فالكاميرات موجودة في كل مكان وفي أي جهاز في الخلوي والكمبيوتر المحمول والكثير من الأجهزة الإلكترونية، لكن كيف بدأ التصوير وكيف وصلت التكنولوجيا التصويرية إلى هذا التطور؟ وما هي فكرة العدسات والضوء وعلاقتها بالتصوير؟ هل التصوير علم أم فن، أم هواية؟

إن التصوير في الواقع علم وفن وهواية فهو اللغة التي لا تحتاج إلى ترجمة بين الشعوب، وهو عمود من أعمدة نجاح الخبر الصحفي والدعاية الإعلانية وكم هي عديدة مجالات وفوائد التصوير وكم هو عظيم العقل البشري الذي فكر في اختراع التصوير، فعندما نحلل عملية التصوير ببساطة نجد أنها عبارة عن تحويل الضوء إلى صورة، لذلك أطلق عليه التصوير الفوتغرافي، بمعنى الرسم بالضوء.

يشرح الكتاب التصوير الفوتوغرافي من العديد من الجوانب، بدأ بتاريخ التصوير وتطوره، واختراع الكاميرات والفيلم الحساس،

مرورا بأنواع العدسات والمفاهيم والمهارات المهمة بفن التصوير الفوتوغرافي، وكيفية تحميض الفيلم الحساس، وآلية عمل الكاميرات الاحترافية والرقمية، كما ويبين القواعد العامة في تكوين الصورة، وانتهاء بأهم مجالات التصوير الفوتوغرافي كالتصوير الصحفي وتصوير الطبيعة والتصوير الشخصي.

راجيا من المولى عزوجل أن يكون في هذا الكتاب الفائدة المرجوة لكل من يهوى التصوير الفوتوغرافي أو يتخذ منه وسيلة لكسب العيش.

وأن يكون الكتاب مرجعا للدراسات التي تحتاج تخصص التصوير الفوتوغرافي كالتصميم المطبعي والعمل الدعائي .

والله ولي التوفيق

الفصل الأول

بدايات التصوير الفوتوغرافي

(نبذة تاريخية)

أولا: معنى التصوير الفوتوغرافي:

التصوير الضوئي أو التصوير الفوتوغرافي هو المرادف لفن الرسم القديم فمن خلال العدسة يقوم المصوّر بوضع تصوّره إلى اللحظة المُلتقطة من خلال عدسته، والتصوير هو عملية إنتاج صور بوساطة تأثيرات ضوئية؛ فالأشعة المنعكسة من المنظر تكوّن خيالاً داخل مادة حسّاسة للضوء، ثم تُعالَج هذه المادة بعد ذلك، فينتج عنها صورة تمثل المنظر.

اشتق المصطلح الأجنبي من كلمتين يونانيتين «فوتوس» photos أي الضوء و«غرافين» graphin أي النقش أو الكتابة.فأصبح يطلق عليه "النقش بالضوء" وأول من أطلق هذا المصطلح الفلكي الإنكليزي جون هيرشل John Herschel عام ١٨٣٦م.

ثانيا: مراحل إكتشاف انعكاس الضوء والتصوير الضوئي

إن ظاهرة تكون خيال مقلوب للأشياء ترسمه أشعة الضوء في حال مرورها من ثقب صغير جداً إلى حيز مظلم معروفة منذ القديم، ويُذكر أن أرسطو لاحظ هذه الظاهرة وأشار إليها. وبرهنها العالم الرياضي العربي محمد بن الحسن بن الهيثم فكان أول من كتب تفسيراً لظاهرة الغرفة المظلمة وإمكانية تطبيقها عملياً وأثبت أن الرؤية تتم من انعكاس الضوء عن الأجسام ومروره من خلال حدقة العين ليرسم خيالاً معكوساً على جدار العين الخلفي (شبكية العين)، على النحو الذي تشير إليه المخطوطات المنسوبة إليه.

وقد استفاد الفنانون التشكيليون الإيطاليون في القرن الخامس عشر من ظاهرة الغرفة المظلمة لرسم الأشكال الخارجية عبر ثقب في جدارها.

وأعقب ذلك تجارب ومحاولات تحسين مستمرة انتهت إلى استخدام العدسات والحجاب الحاجز diaphragm للتحكم بفتحة العدسة وزيادة وضوح الصورة، وتكونت بذلك العناصر الثلاثة الأساسية للتصوير الضوئي: العدسة والحجاب والسطح الذي تتكون عليه الصورة في الغرفة المظلمة (الكاميرة).

وحين يكون ذلك السطح مطلياً بمادة حساسة بالضوء، مثل أملاح الفضة أو الفسفور فإن الضوء المسلط عليها يحدث في بنيتها تغيرات يمكن تظهيرها وتثبيت معالمها بالمعالجة الكيماوية. وتطلب الوصول إلى هذه المسلمات زمناً ناهز القرنين، حين توصل المخترع الفرنسي جوزيف نيسفور نيبس (١٧٦٥-١٨٣٣) J.N.Niepce إلى حل مشكلة تثبيت الصورة باستخدام نوع خاص من القار bitum يتصلّب ويغدو لونه أبيض عند تعريضه لضوء الشمس، وسميت طريقته تلك «التصوير الشمسي».

وكانت النتيجة حصول أول صورة ضوئية شمسية لمنظر طبيعي في التاريخ عام ١٨٢٧. وتوصل داغير L.Daguerre عام ١٨٣٧ إلى طلاء صفيحة من النحاس بالفضة وتظهيرها ببخار الزئبق ثم تثبيتها بملح الطعام، وعرفت الصور المنتجة بهذا الأسلوب بالصور الداغيرية، غير أنها لم تكن قابلة للتكرار أو النسخ. وفي الحقبة نفسها توصل مخترع إنكليزي يدعى وليم فوكس تالبوت (١٨٠٠-١٨٧٧) W.F.Talbot إلى صنع صورة

سالبة ورقية، وطبع صورة موجبة نقية عنها بالتماس المباشر في جهاز خاص، واستخدام أملاح ثيوكبريتات الصوديوم (الهيبوسولفيت) لتثبيت الصورة. وأقام بعد ذلك معملاً لنسخ الصور، ونشر كتاباً يبين فيه طريقته في التصوير.

ثالثا: جورج استيمان واختراع الفيلم الحساس

ولد جورج استيمان في ١٢ يوليو ١٨٥٤ في قرية ووترفيل، القريبة من مدينة نيويورك الأمريكية.

تعلم جورج كيف يلتقط الصور وكيف يطبعها ويظهرها، أيقن في قرارة نفسه أنه هناك حتما طريقة أسهل لالتقاط الصور، ولذا أنطلق ليعثر عليها، في النهار كان جورج رجلا مصرفيا، وفي الليل هاوي تصوير فوتوغرافي، يقرأ ويطالع كل ما يقع تحت يديه من كتب تتحدث عن الفوتوغرافيا.

من ضمن ما قرأه جورج كانت مقالة عن طريقة تصوير سهلة يستعملها المصورون في إنجلترا، اعتمدت على التصوير الجاف، في حين كان التصوير في أمريكا قائما على الألواح المبللة. كانت الطريقة الانجليزية أسهل وأسرع من تلك الأمريكية، ولذا أضاء مصباح الأفكار العبقرية لدى جورج وعكف على مر أيام طويلة وليال كثيرة، في تجربة تركيبات كيماوية كثيرة، تحقق له التصوير الفوتوغرافي باستخدام الألواح الجافة، في كنف مطبخ بيته، حتى أنه كثيرا ما كان ينام على أرضية المطبخ من شدة التعب والإرهاق.

بعد مجهود شاق استمر على مدى ثلاث سنوات، توصل جورج إلى تركيبة كيماوية حققت له ما أراد، وكذلك إلى ماكينة تصنع له هذه الألواح الجافة بكميات كبيرة. بدأ جورج يفكر كيف

يمكنه استغلال اكتشافه هذا على نطاق تجاري، حتى جاء يوم رفض البنك الذي يعمل فيه جورج ترقيته كما كان يستحق، ولذا سارع بتقديم استقالته واستأجر طابقا بأكمله في مبنى ليكون مقر شركته الجديدة، وهناك حيث بدأ في تصنيع ألواحه الجافة. لم تكن البداية وردية، إذ اشتكي الكثيرون من فساد تلك الألواح الجافة وعدم عملها وفق المتوقع منها، الأمر الذي اضطر معه جورج إلى استبدالها أو إعادة ثمنها.

بعد هذه البداية الصعبة، بدأت الأمور تسير كما المراد لها، حتى جاء عام ١٨٨٠ وقد أصبح قوام الشركة ٦ موظفين بالإضافة إلى جورج، أنتجوا أكثر من ٤ آلاف لوح تصوير جاف في السنة. كانت عوائد الشركة تأتي من تظهير الصور الملتقطة على الألواح الجافة التي يبيعها جورج (أو ما اصطلح على تسميته الأفلام فيما بعد). مع هذا النجاح جاء المنافسون واستعرت المنافسة، الأمر الذي دفع جورج للتفكير في تقديم المزيد من الجديد، وكان باكورة أفكاره هذه أول كاميرا تصوير من إنتاج شركته في عام ١٨٨٨ واختار لها اسم كوداك.

كان جورج أول من فكر في لف الأفلام بشكل دائري حول عامود يسمح للفيلم بالحركة الانسيابية. (ليس هناك قصة وراء اختيار اسم كوداك، فهو قرار جاء في لحظة صفاء نفسي، من رجل يحب حرفK، وأراد اختيار اسم يبدأ وينتهي بهذا الحرف!). كانت الكاميرا صغيرة الحجم بمعايير تلك الأيام، تكفي لالتقاط ١٠٠ صورة، وكانت نقلة نوعية في عالم التصوير الفوتوغرافي، وبيع منها أكثر من ٧٣ ألف وحدة على الرغم من سعر بيعها الباهظ – ٢٥ دولار أمريكي!

كانت آلية العمل أن يشتري العميل الكاميرا، ثم يلتقط ما حلا له من صور، ثم يعيدها إلى جورج لكي يظهر ويطبع له هذه الصور، ومعها الكاميرا وبداخلها فيلم جديد لاستعمالها مرة أخرى. مضت الأمور على ما يرام حتى مقدم عام ١٨٩٣ والذي شهد انتكاسة للاقتصاد الأمريكي، كما رحل أفضل خبير كيمائي لدى جورج لكي يؤسس شركته الخاصة به، لكن جورج تمكن من العثور على بديل له أفضل منه، ساعده على اختراع فيلم تصوير فوتوغرافي أفضل ساعد الشركة على الاستمرار في العمل.كان التصوير الفوتوغرافي وقتها حديث عهد بعامة الناس، لكن كوداك أنفقت بسخاء في مجال الإعلانات لنشر هذا الأمر الجديد، وكانت أشهر دعايات كوداك: أنت اضغط الزر، واترك البقية علينا أو "You press the button, we do the rest". بعدها أطلقت الشركة كاميرا صغيرة موجهة للصغار أسمتها براوني، سعرها دولار واحد، وبدأت الشركة تدخل معترك صناعة التصوير السينمائي، واستمرت تعزف معزوفة الأرباح.

لم تمض حياة جورج ناجحة، فرغم أنه اشتهر بالأعمال الخيرية الكثيرة والتبرعات السخية، إلا أنه تقاعد في عام ١٩٢٥ من إدارة شركته، وسقط فريسة لمرض عضال في عموده الفقري، منعه من الحركة ومن السير، الأمر الذي نال منه بشدة، جعله ينهي حياته وعمره ٧٧ سنة برصاصة أطلقها على قلبه، تاركا رسالة انتحار مفادها: لقد انتهى عملي فلمَ الانتظار.

رابعا: مدارس التصوير الضوئي

رافق انتشار فن التصوير الضوئي واستخدام السلبيات وتحسين أساليب طبع الصور وتكبيرها ظهور اتجاهات متعددة في

تجويد العمل الفني، وانقسم المصورين الضوئيين إلى محترفين وهواة، وتنوعت تجاربهم ودراساتهم، وظهرت إلى الوجود عدة مدارس فنية تسعى كل واحدة منها إلى إثبات توجهها في عالم التصوير، ومن هذه المدارس:

- المدرسة الطبيعية: تزعمها المصور الإنكليزي بيتر إمرسون (١٨٥٦-١٩٣٦) P.Emerson الذي رفض الربط بين التصوير الزيتي والضوئي على نحو ما كان شائعاً، وفضل أسلوب التصوير المباشر لموضوعات الطبيعة وإبراز النواحي الجمالية فيها بالتناسق بين الظل والنور. وبرزت إلى جانب ذلك فكرة جديدة تدعو إلى العفوية و«اللقطة السريعة» في توثيق المناظر ومظاهر الحياة فيها، الأمر الذي ألهم المصورين الفنانين ملاحظة الطبيعة بطريقة جديدة، ويعد المصور الفرنسي بول مارتان من رواد مصوري اللقطة السريعة في أواخر القرن التاسع عشر.

- الحركة الانفصالية: ظهر في نهاية القرن التاسع عشر اتجاه فني دولي يدعو إلى رفع مستوى التصوير الضوئي وتصنيفه في جملة الفنون الجميلة. وكان المنادون بهذا الاتجاه يطمحون إلى تسوية بين كمال البصريات وعمليات تظهير الصور وطبعها بحيث يترك للمصور حرية معالجة الصورة والتعامل معها لتكون نظيراً للوحات التي ينتجها الفنانون التشكيليون بتقنيات أخرى. وتنادى بعض المصورين الضوئيين إلى التكاتف والاتحاد في جمعيات تدافع عن مبادئهم. وكان من أوائل هذه الجمعيات «نادي باريس» الذي تأسس عام ١٨٨٣، ونادي الكاميرا (١٨٨٥) ونادي كاميرا فيينة (١٨٩١) وغدت المعارض المتبادلة أساس نشاط هذه الجمعيات. وفي عام ١٩٠٢ أسّس ألفرد شتيغلتز A.Stieglit

جماعة «انفصاليو الصورة» في نيويورك وانضم إليها عدد من المصورين الشباب الموهوبين، وأصدروا «مجلة الكاميرا»، وأقاموا ثلاث صالات لعرض صور المجموعة إلى جانب صور الجمعيات الانفصالية الأخرى.

- المذهب التقني وثورات التصوير: ترك الاضطراب السياسي والفكري الذي خلفته الحرب العالمية الأولى بصماته على التصوير الضوئي الذي تحول إلى أداة تحريض ودخل في تجارب تجريدية (سوريالية) على أيدي المهنيين والثوريين، وسخر لشتى الأغراض السياسية والطوباوية. فقد استخدم المصور الروسي ألكسندر رودشنكو A.Rodchenko الكاميرا أداة للدعاية للثورة، واستعمل المصور الألماني ليزل موهولي-ناغي L.Moholy-Nagy فن اللصق والتجريد والتلاعب بدرجات الضوء والتباين في خدمة الموضوعات التي صورها، واستغل المصورون الإيطاليون التصوير الضوئي لإبراز حماس الناشطين السياسيين والمسلحين. وكان للمصور الأمريكي مان راي Man Ray أثره المهم في تطوير الحركة الفنية، فكانت صوره الأولى دادائية المذهب لغموضها وبعدها عن العقلانية، ولكنه غدا بعدِ زيارته باريس زميلاً لحركة التجريديين. وأضفى على صوره نوعاً من الغموض وسماها «الأشعة المرسومة» rayogram أو«التشميس» solarisation.

- الصفائيون: عارض مصورون كثيرون أعمال راي ورودشنكو، وتمسكوا بدور آلة التصوير الأساسي الذي يقتصر على تسجيل الحقيقة كما هي بصفائها ووضوحها، ونأوا بأنفسهم عن الخضوع لأي تأثيرات أخرى، أو اللجوء إلى الخدع والصنعة

والتدخل في تفاصيل الصورة بأي شكل من الأشكال، وأطلقوا على أنفسهم اسم «الصفائيون»، وفيهم الأمريكي إدوارد وستون E.Weston الذي بدأ على مذهب الانفصاليين الإبداعية ليتحول إلى أسلوب الصفائيين عام ١٩٢٠. فاستبدل بعدسات كاميرته القليلة التباين عدسات شديدة الوضوح قادرة على إبراز درجة من الصفاء لم تألفها عين الإنسان. وفي عام ١٩٣٢ صار وستون عضواً مؤسساً في جماعة «فتحة العدسة ٦٤» F/٦٤ مع آنسل آدامز A.Adams و ويلا رد فان دايك W.van Dyke، واختاروا الاسم استناداً إلى فتحة العدسة الصغيرة جداً التي تمنح حقل الرؤية عمقاً كبيراً.

خامسا: التصوير الضوئي والطباعة

لم يعد التصوير الضوئي منذ بداية القرن العشرين قاصراً على الهواية أو الاحتراف للحصول على صور تذكارية أو لوحات فنية، إذ تبنته الحياة العملية والثقافة الشعبية، وصار للصورة الإخبارية والإعلانية مكانتها في الصحف والمجلات، وقللت من أهمية المصورين الفنانين الذين يهدفون إلى إنتاج صور فنية أخاذة. وتميزت صور مجلات الأزياء بصورها الضوئية التي حلت محل الرسوم التي كان يرسمها فنانون متخصصون، وبرز في هذا المضمار مصورون ضوئيون موهوبون، وخاصة في ألمانية ووسط أوربة، وازداد الطلب على أمثالهم في مجلات الأخبار المصورة والمجلات الاجتماعية. وساعد استعمال الفيلم الملفوف من قياس ٣٥مم بدلاً من ألواح الزجاج الحساسة في منح المصورين حرية أكبر وتزويد الصحف ودور النشر بأعداد كبيرة من الصور المنوعة التي احتلت مكانة مهمة في الكتب المختلفة وخاصة العلمية والفنية منها.

سادسا: تطور التصوير الضوئي بعد الحرب العالمية الثانية

شهد التصوير الضوئي منذ منتصف القرن العشرين قفزات كبيرة في تقنياته وأساليبه وأدواته، وصار الإحساس بالقيم الشكلية موضع عناية أكثر من العمل الغرافيكي. واحتل التصوير الملون مكانته المرموقة بفضل تقدم تقنيات التظهير والطبع وشرائح العرض. وصار لصالات العرض والمتاحف أثر إضافي يتمثل في إضفاء معان فنية خاصة أكثر عمقاً وتوثيقاً، وازداد الطلب على الصور الضوئية الملونة التي تخدم الأغراض العامة والخاصة، واستغلت دور النشر هذه الميزة لإصدار الكتب والصحف والنشرات الملونة العلمية والفنية ومجلات الأزياء والزخرفة (الديكور) وفي الدعاية والإعلان. غير أن التصوير بالأسود والأبيض ظل يحتل مكانته رمزاً للتصوير الضوئي الفني الأصيل. وتعددت طرائق التصوير واتجاهاته باستخدام تقنيات مبتكرة، وبرع المصورون في استنباط أساليب خلاقة واستخدام المرشحات اللونية والعدسات الخاصة لتصوير لوحات فنية مثل تكرر المنظر في الصورة الواحدة واللصق collage والتشميس والضبابية flouage وغير ذلك، وازدادت أبعاد الصور حتى شاعت صناعة اللوحات الجدارية .

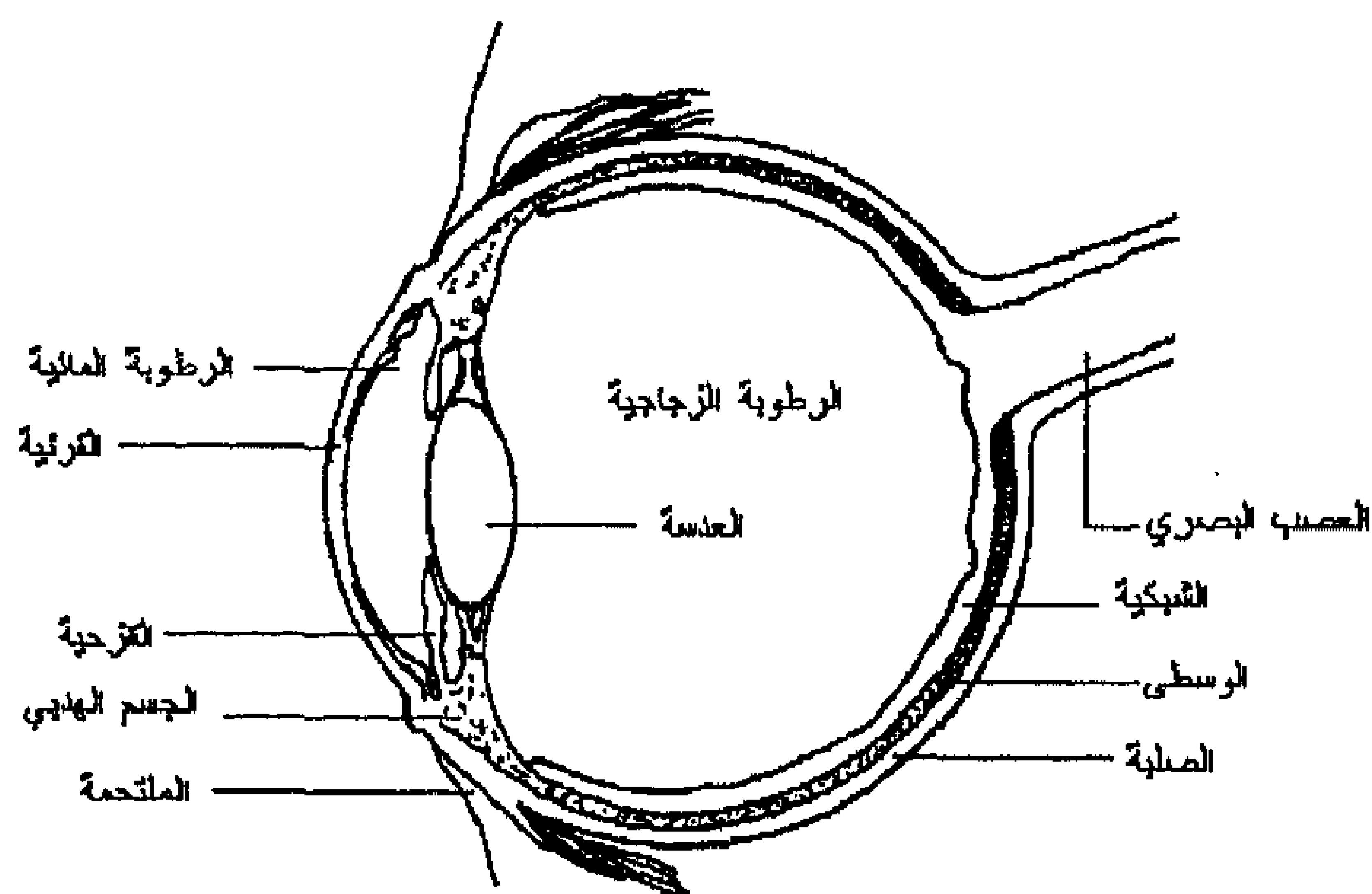
الفصل الثاني

فكرة عمل الكاميرات والعدسات

أولا : طبقات العين

أ- الطبقة الخارجية أو الصلبة : وهي غشاء متين يحيط بباقي الطبقات و الرطوبات لوقايتها وحفظها ولا ينفذ النور من هذه الطبقة إلا في مقدمتها حيث توجد القرنية، وهذه الطبقة أشبه بما تكون ممر اظلم في الكاميرا أو صندوق مظلم يؤمن دخول الضوء للكاميرا بشكل دقيق جداً بحيث يكون التعريض في الفيلم داخل الكاميرا ناجح ودقيق دون أي خطا.

ب- الطبقة الوسطى أو المشيمية: وهي الطبقة المغذية للعين، ويفصلها عن القرنية من الأمام الرطوبة المائية ومن الخلف حجاب ملون يسمى "القزحية" وفي الوسط ثقب يسمى "البؤبؤ" يليه مباشرة الرطوبة الثانية أو "البلورية."



ج- الطبقة الداخلية أو الشبكية: وهي مكونة من الخلايا البصرية، ويفصلها عن القزحية الرطوبة الثالثة أو "الزجاجية" وهي جسم شفاف لزج كبياض البيض.

ثانيا: الضوء

الضوء :هو عبارة عن شكل من حركة الطاقة القائمة على مبدأ انتقال الموجات، حيث أن للضوء خاصيتان أساسيتان لانتقاله هي:

التردد ويقصد به عدد الموجات وخاصية طول الموجة ويقصد به المسافة الواقعة بين قمة موجة ضوئية والقمة الموجية التي تليها.

الضوء هو المصدر الرئيسي لتحقيق البصيرة أو المشاهدة، كونه الأساس الذي يحقق العملية البصرية فمن دونه ليس هناك أي إبصار، إن الضوء هو المجال الذي تنتقل فيه الإشارات الإدراكية، الإشارات الإدراكية هذه تستلمها الأعضاء الحسية وتمر عبر عملية فسيولوجية، والواقع أن هذه العملية الفسيولوجية غاية في التعقيد والدقة وهي تتحقق في سرعة متناهية داخل جسم الإنسان لتكون عملية الإدراك متكاملة حيث يستغرق الإنسان بعملية إدراكه الحسي (البصري) إلى ربع ثانية كي يتحول الضوء إلى صور بصرية أولية قبل أن تنتقل إلى مخزن آخر تستقر فيه زمنا أطول.

هذا الضوء لا يمكن أن ترى العين بدونه أي أن قيمة العين تكمن مع وجود الضوء، فبغير الضوء لا يمكن للعين أن ترى أي شيء وهذا الأمر ينطبق على الكاميرا الفوتوغرافية التي هي الأخرى لا يمكن أن تلتقط أي شيء ما لم يكن هناك ضوء وهو الأمر الذي يقود إلى أن العين المصدر الأساس للكاميرا حيث أن الكاميرا تقلد عمل العين من خلال أمور عديدة تكمن في الضوء الذي يسقط على الأشياء لينعكس على الطبقة الحساسة في الفيلم الفوتوغرافي داخل الكاميرا وعلى الشبكية في العين البشرية، وكذلك هناك فتحة في الكاميرا تكون مدمجة مع العدسة تقوم هذه الفتحة بتحديد اتساع العدسة لاستقبال الضوء أي أن هذه الفتحة تحدد حجم الاتساع لدخول الضوء، هذا الأمر نراه في العين البشرية ويكمن في البؤبؤ الذي يحدد الاتساع لدخول الضوء.

ثالثا: تشابه آلية الرؤيا بالعين ومبدأ عمل الكاميرا

إن الصندوق في آلة التصوير الذي يحوي الفيلم، يكون مملوء بالهواء في حين أن صندوق العين يكون مملوء بسائل يمر الضوء من خلاله باتجاه شبكية عين الإنسان التي تكون في حركة دائمة، حيث تمر الموجات الضوئية إلى الداخل مارة أولا بالقرنية النافذة الأمامية الصافية القليلة التحدب، وبعد أن تخترق الأشعة الضوئية السائل المائي الكائن خلف القرنية تمر في عدسة العين التي هي عبارة عن قرص محدب السطحين تستقبل الأشعة الضوئية المتوازية ثم تجمعها في الناحية الأخرى في بؤرة محدودة وترتبط العدسة بأربطة يمكن شدها أو إرخاؤها بفعل عضلات رقيقة، ويعمل انكماش تلك العضلات وانبساطها على تغيير شكل العدسة ومن ثم تغيير بعدها البؤري لكي تسقط الصور بوضوح على الشبكية، بعدها تسير الأشعة الضوئية عبر السائل الكائن بين العدسة والشبكية لتسقط أخيرا على الشبكية، حيث يكون الضوء معكوساً أو مقلوباً بعد أن تتعرض له الشبكية وهو ما يحدث تماماً في الكاميرا حيث يدخل الضوء ويسقط على الفيلم الحساس ليكون مقلوباً أو معكوساً كما في الشبكية، الواقع إن الشبكية تحتوي على قناتين الأولى تصب في الصورة البصرية وهي تحدث مباشرة بعد حدوث الإثارة البصرية حيث تحدث عندها المعرفة بخبرة الإدراك أما القناة الثانية التي تنتقل خلالها المعلومات البصرية، فإنها تصب في مخزن آخر يسمى الذاكرة قصيرة الأمد حيث تجري عمليات الترميز للمعلومات برموز لغوية أو صور إدراكية، حيث تستقر المعلومات في هذا المخزن لفترة زمنية أطول تصل إلى عشرين دقيقة، ومن ثم يمكن أن تنتقل إلى مخزن آخر يكون ذو قدرة على

حفظ المعلومات بفترة أطول وهو مخزن الذاكرة الطويلة الذي يحتوي على الصور والحروف والكلمات والرموز والأيقونات، حيث يمكن أن يكون هذا الصندوق بمثابة محصلة مسار عملية تنظيم ومعالجة المعلومات، وهذه المخرجات تكون على شكل استجابات حيث تتطلب كل استجابة برامج لتنفيذها، أشبه بالحاسبة الإلكترونية التي تحتوي على بيانات وكل نوع من تلك البيانات تتحول إلى معلومات أو صور مرئية .

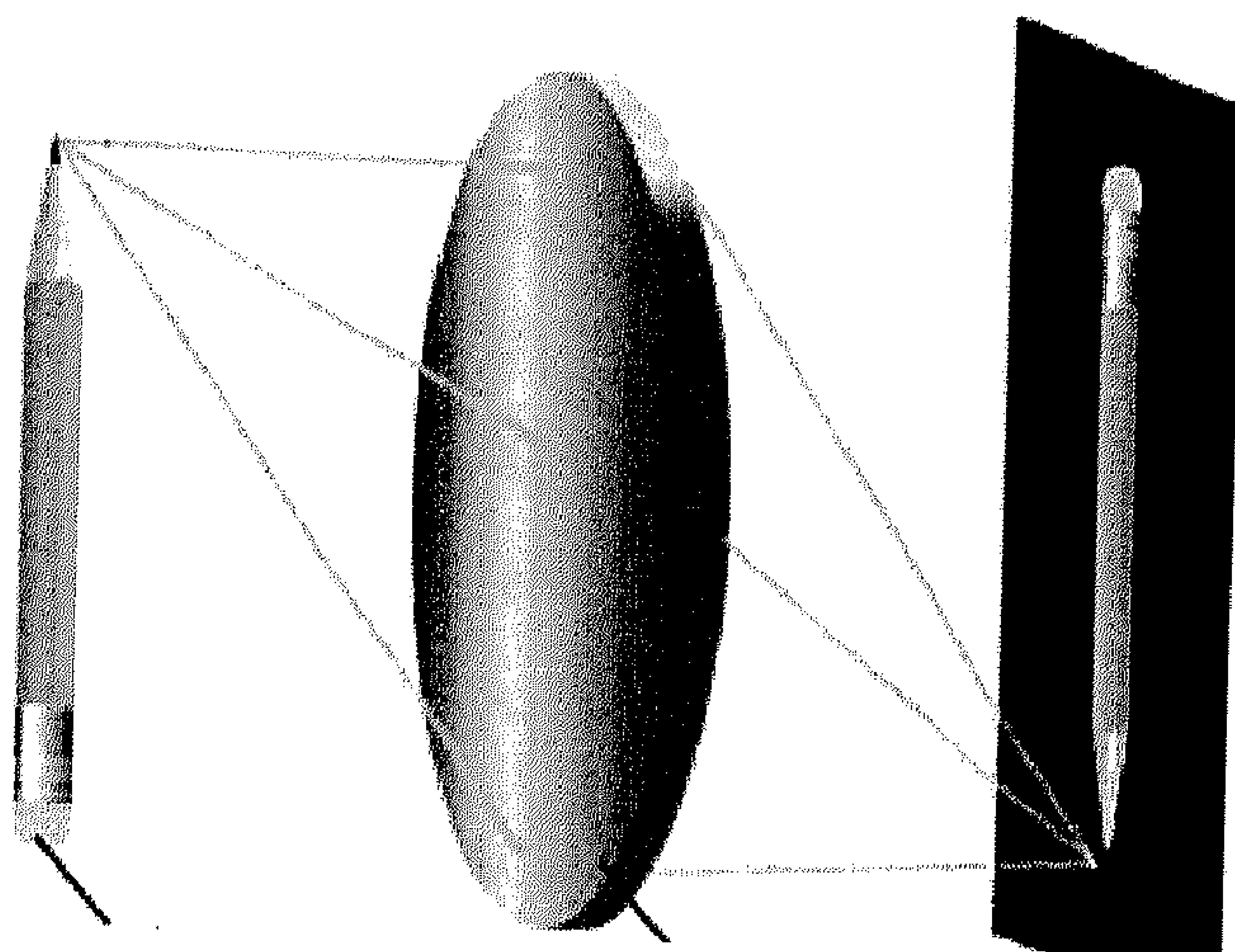
إن الشبكية التي لا يتجاوز سمكها بضع الميكرونات تشكل في تكوينها غاية في الإبداع الخلقي للباري عز وجل، حيث أنها بهذا السمك الدقيق جداً وتحتوي على كم هائل من المركبات المعقدة والأجهزة الدقيقة التي لا يمكن لأكبر شركات التصنيع في الكون أن تصنع ولو جزء بسيط منها، كونها تتكون من مجموعة تركيبات وأجهزة دقيقة للغاية، أهمها المستقبلات التي تسمى (Rods) العصيات و (Cones) المخاريط، حيث أن لكل من هذه المستقبلات وظائف خاصة، فتقوم هذه المستقبلات بامتصاص الضوء من الكائنات الموجودة أمام العين وتقوم بتحويلها إلى طاقة كهربائية وهذه الطاقة الكهربائية تشغل الأعصاب الممتزجة والممتدة في العين البشرية والمرتبطة مع الدماغ في رأس الإنسان وتحديداً في مركز الرؤية بالدماغ، ومركز الرؤية في الدماغ هو الفص القفوي (القذالي) الذي يكون بالعادة في مؤخرة الدماغ البشري، ولكل عين بشرية عصب بصري واحد يلتقيان هاتان العصبان في نقطة وراء العينين ليتقاطعان في نقطة تسمى بالمفرق البصري في الواقع أن الشبكية تحتوي على ملايين الخلايا الحساسة للضوء، حيث تقوم هذه الخلايا البصرية

بعملية أشبه ما تكون عملية كيميائية مصحوبة بتغيرات كهربائية تسري إلى الدماغ والخلايا البصرية فتتصل كل خلية بصرية بمجموعة أو سلسلة من الألياف العصبية التي تنطلق فيما بعد إلى الدماغ في الفصين القفويين ومن ثم تجري عملية سريعة جداً في الفصين ليحلل الدماغ ويخلق الصورة التي أمام العين البشرية، حيث تقوم المخاريط بعملية تحسس اللون والضوء ذي الشدة الاعتيادية بينما تقوم العصيات بتحسس الضوء ذات الشدة المنخفضة، فالعصيات والمخاريط تتصل بخلايا عصبية عقدية خلف الشبكية تمتد محاورها حول العين ثم تتلاقى لتكون العصب البصري الذي ينقل الرسائل أو الإشارات العصبية أو الرموز لتحقيق الصورة.

رابعا: انحناء وانكسار الضوء في العدسات

شرح ظاهرة انحناء الضوء نتيجة لظاهرة الانكسار

يكون هذا التأثير مشابه لنفس التأثير الذي يحدثه الزجاج على الضوء عندما يسقط عليه بزاوية ما، فينحني الضوء عندما يخرج من الجهة الأخرى للزجاج لأن جزء من حزمة الضوء ستكون في الفراغ فتزداد سرعتها بينما الجزء المتبقي لازال بسرعته داخل الزجاج إلى أن يترك الزجاج، وحيث أن العدسة المستخدمة في الكاميرا من الزجاج وتتكون من سطحين كرويين منحنيين للخارج كما في الشكل التالي تسمى بالعدسة المجمعة أو العدسة المحدبة Convex Lensوعندما تسقط حزمة الضوء على العدسة أو تنفذ منها فإنها تنحني باتجاه مركز العدسة.



فكرة عمل العدسة لتكوين الصورة بظاهرة انكسار الضوء

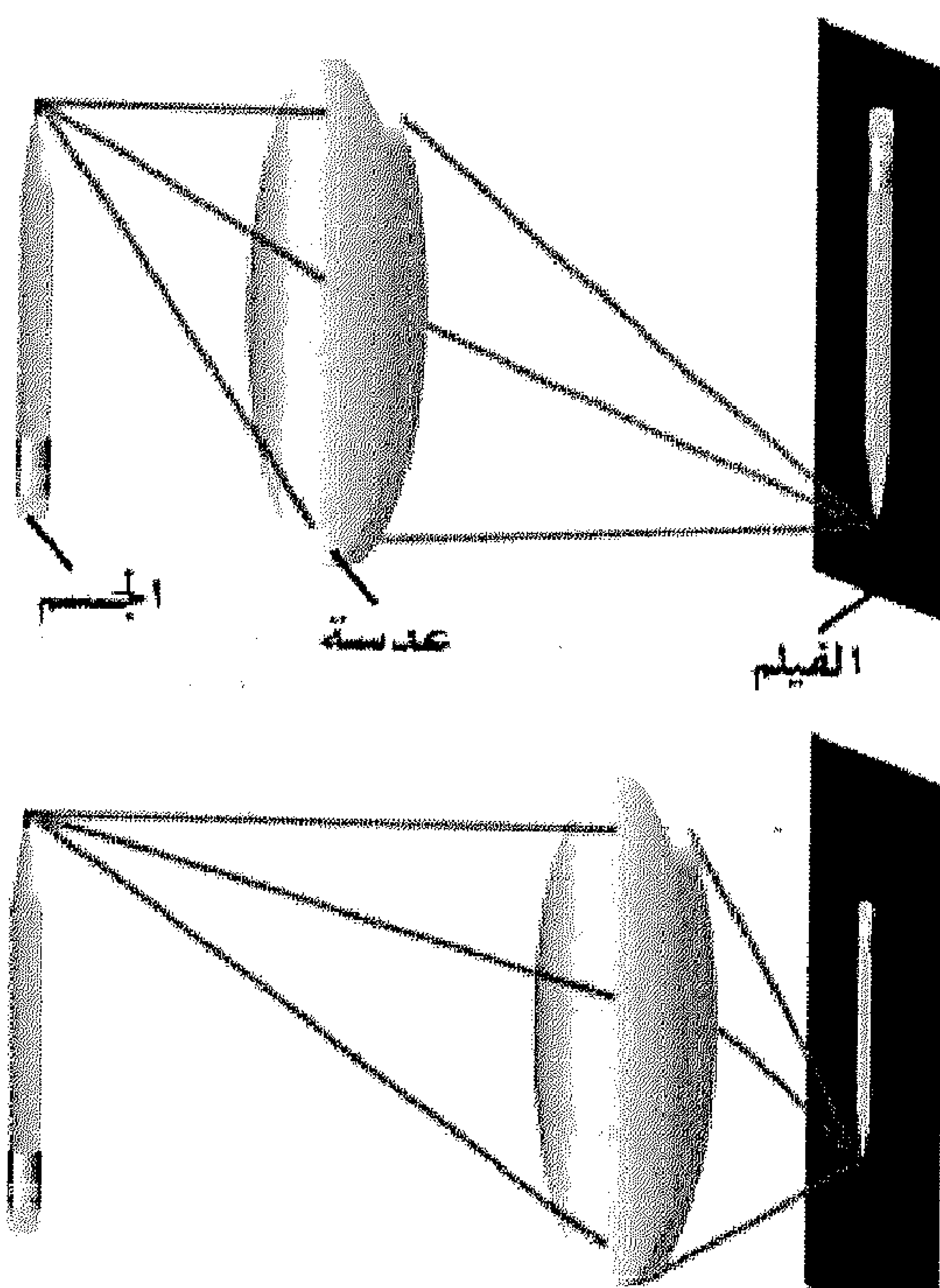
لنفترض مصدراً ضوئياً مثل شمعة فإن الضوء الصادر من لهب الشمعة المركز في نقطة محددة ينتشر في كل مكان، وتكون هذه الأشعة متباعدة باستمرار، وباستخدام عدسة مجمعة تعمل على تجميع الأشعة المتباعدة من ضوء الشمعة وتكون صورة للهب الشمعة، انظر إلى الشكل السابق ودقق في مسارات الضوء الثلاثة التي انعكست من رأس القلم الرصاص (الجسم) حيث تجدها متباعدة وتقوم العدسة باعادة تجميعها لتكون الصورة على الفيلم.

التركيز Focus

وجدنا في الشرح السابق أن الصورة تتكون بواسطة الضوء النافذ عبر العدسة المجمعة، وتعتمد خصائص الصورة على مسار الضوء الذي ينفذ عبر العدسة والذي يعتمد على:

- زاوية سقوط الضوء على العدسة
- شكل العدسة نفسها

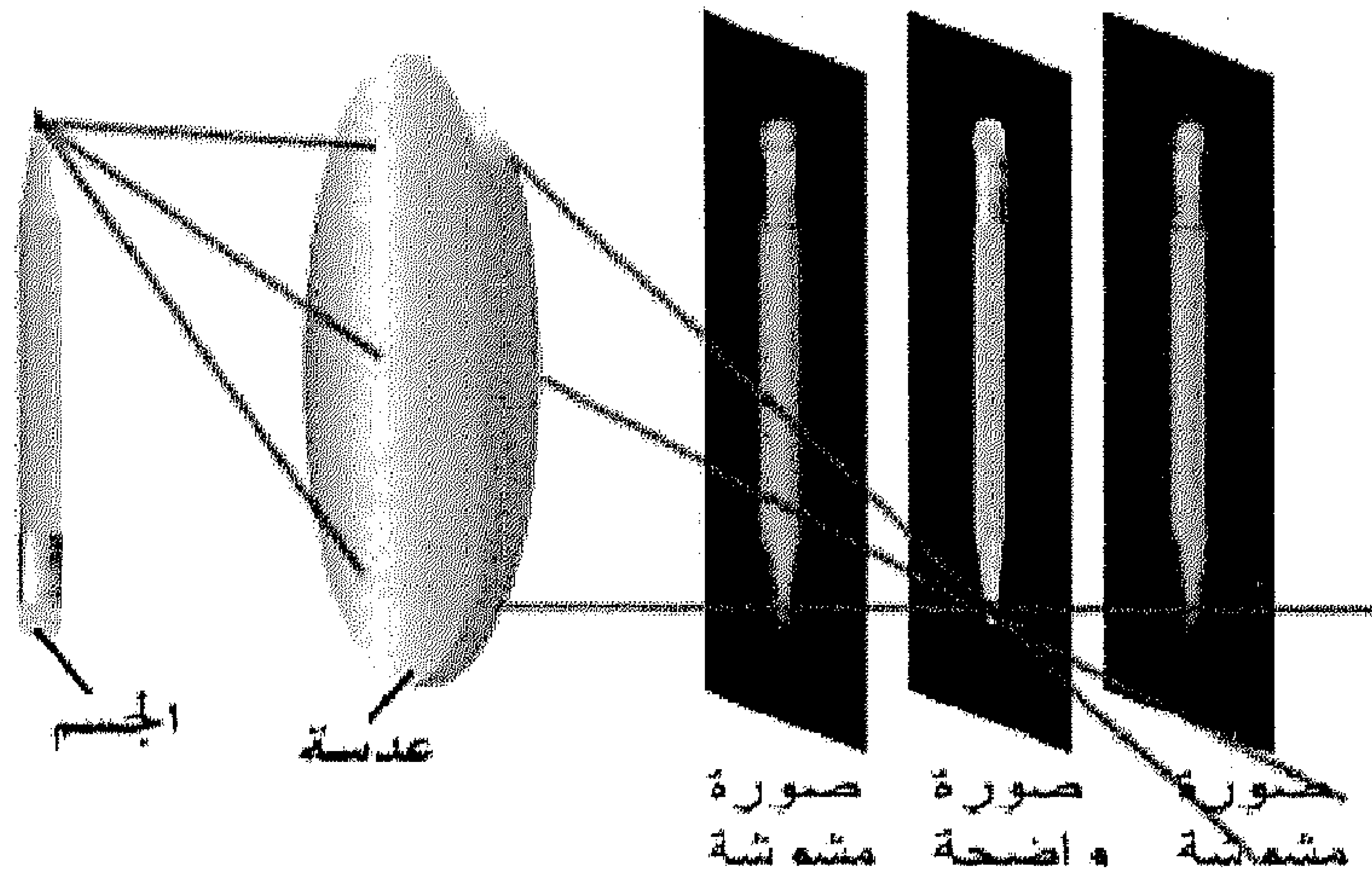
تتغير زاوية سقوط الضوء على العدسة بتقريب الجسم من العدسة أو إبعاده. فعندما يكون القلم قريباً من العدسة تكون زاوية السقوط أكثر حدة منها عندما يكون القلم بعيداً عن العدسة. وينتج عن ذلك انه في حالة الجسم القريب من العدسة فإن الضوء النافذ يتم تجميعه على مسافة بعيدة بينما عندما يكون الجسم بعيداً عن العدسة فإن الضوء النافذ يتم تجميعه على مسافة قريبة. وهذا يعني أن مجموع زوايا الانحناء الكلي للضوء قبل سقوطه على العدسة وبعد نفاذه يبقى ثابتاً.



العلاقة بين بعد الجسم عن العدسة وتأثيره على بعد الصورة

والخلاصة هي أن الضوء الساقط من مصادر قريبة من العدسة يتجمع بعيدا عنها، والضوء الساقط من مصادر بعيدة يتجمع على مسافة قريبة من العدسة. بمعنى آخر تتكون الصورة بالقرب من العدسة عندما يكون الجسم بعيدا عن العدسة والعكس صحيح.

يمكنك أن تجرب هذه الظاهرة بوضع عدسة قراءة بين شمعة وجدار الغرفة باستخدام شمعة وعدسة قراءة فتشاهد تكون صورة مقلوبة للشمعة على الجدار، ولكن الصورة لا تكون واضحة تماماً حيث لا تكون معالمها واضحة وتظهر على الجدار مشوهة وهذا يعني أن صورة الشمعة لا تسقط بالضبط على الجدار فتحتاج إلى تحريك العدسة قليلاً لإظهار الصورة بأوضح شكل لها وهذا ما يعرف بالتبئير أو تركيز الصورة Focus.



الصورة الواضحة تتكون بضبط المسافة بين العدسة والفيلم

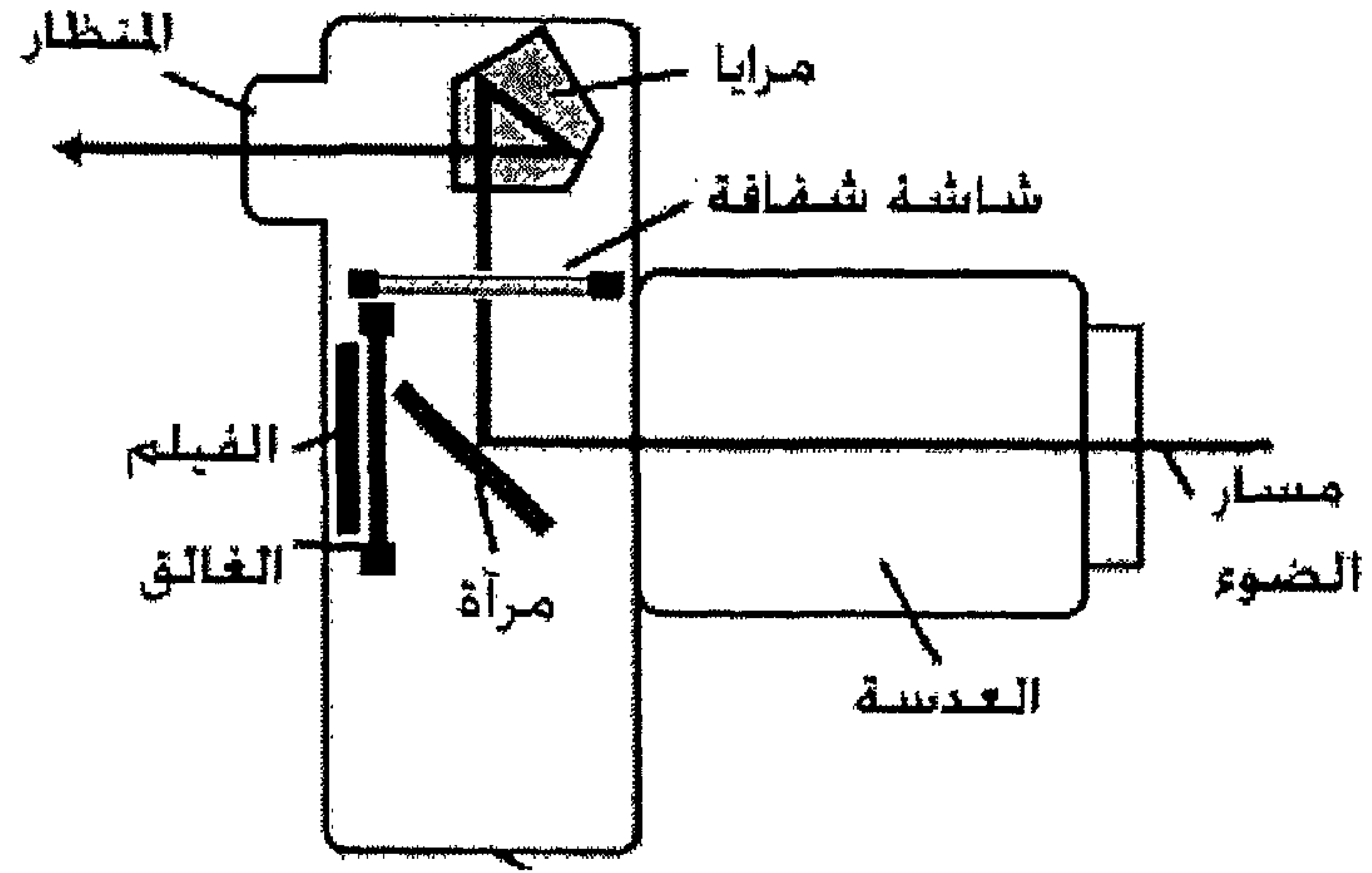
وفي الكاميرا اليدوية نقوم بنفس الشيء عندما نحرك عدسة الكاميرا في التجويف الخاص بها لنحصل على أوضح صورة حيث

تتحرك العدسة لتغير المسافة بينها وبين الفيلم. وعند إيجاد الموضع الدقيق للعدسة نقول أنه تم ضبط التبئير In Focus فنحصل على صورة واضحة.

خامسا: آلية عمل الكاميرا اليدوية

هناك نوعان من الكاميرات المستخدمة النوع الأول هو الكاميرات اليدوية والنوع الثاني هو الكاميرات الاوتوماتيكية أو ما يعرف بمصطلح صوب والتقط الصورة Point-and-Shoot، ويختلف النوعان في الطريقة التي يرى بها المصور المشهد، ففي الكاميرات الأتوماتيكية يعمل المنظار عمل نافذة خارجية في الكاميرا حيث يكون مسار الضوء الذي يعطى صورة المشهد عبر المنظار مختلف عن مسار الضوء الذي يسقط على العدسة ومن ثم على الفيلم. لذا فإن المنظار في هذا النوع يعطي صورة تقريبية للمشهد الذي سيتم تصويره على الفيلم ولكن في نوع الكاميرات اليدوي يكون المسار الضوئي الذي يعطي صورة المشهد عبر المنظار هو نفسه الذي جمعته عدسة الكاميرا ليسقط على الفيلم بمجرد الضغط على زر تحريك الغالق.

نرى في الشكل التوضيحي التالي مسار الشعاع الضوئي الذي يحمل تفاصيل المشهد المراد تصويره حيث يسقط الضوء على مرآة مثبتة بين العدسة والغالق حيث تقوم المرآة بعكس الشعاع الضوئي ليسقط عموديا على شاشة شفافة ومن ثم على مجموعة من المرايا لتوجيه الضوء للمنظار.



مسار الضوء في الكاميرا اليدوية

الهدف من الشاشة الشفافة هي استقبال الصورة المنعكسة من المرآة، ووظيفة المرايا هي إعادة عكس الصورة لتكون صورة مماثلة غير معكوسة ومن ثم توجيهها إلى المنظار ليراها المصور قبل التقاط الصورة.

عندما نضغط على زر أخذ الصورة فإن الكاميرا مباشرة تقوم بلف المرآة لتبتعد عن مسار الضوء وعند لف المرآة فإنها ستشغل الغالق ليفتح الطريق للضوء ليسقط على الفيلم، تعود المرآة إلى مكانها بمجرد عود الغالق، والمستخدم لهذا النوع من الكاميرات سيعرف الآن لماذا تختفي الصورة من المنظار لحظة التقاط الصورة.

وللعلم لا يستخدم الكاميرات اليدوية إلا المصورون المحترفون لما يتطلب استخدامها من مهارات ذاتية عديدة للحكم على الصورة قبل التقاطها وضبط كل المقاييس المناسبة لكل ظرف على

الكاميرا لالتقاط صورة في أفضل حالاتها. أما في أيامنا هذه وللتسهيل على الكثير من المستخدمين غير المتمرسين على التصوير فقد تم دمج التصوير اليدوي والتصوير الأوتوماتيكي في نفس الكاميرا ليترك المجال للمستخدم لاختيار الوضعية المناسبة لأخذ الصورة.

إن هذه الأمور هي أساسيات في عمل التصوير سواء كان هذا التصوير معالج كيميائياً أم انه كان يعمل وفق التقنيات الرقمية فيلاحظ أن الكاميرات الرقمية الحديثة المتطورة إنما هي تتضمن فتحة وغالق وعدسة وصندوق مظلم أو ممر مظلم يعمل للسيطرة على الضوء، حتى وان كان هذا الصندوق المظلم بمثابة نافذة صغيرة يمر منها الضوء، والواقع أن التصوير مهما تعددت استخداماته وأنواعه فانه يبقى مستند إلى ما ذكر، فيلاحظ على سبيل المثال أن عمليات التصوير الإشعاعي في المستشفيات والمراكز الطبية إنما تعتمد أيضا على توافر تلك الأمور من فتحة وغالق وعدسة وصندوق مظلم لكي تتم عملية التصوير الإشعاعي المطلوب في تحديد الحالات الطبيعية، وكذلك هو الحال مع التصوير الذي يتم عبر الأقمار الاصطناعية أو عبر أجهزة الإرسال التلفزيوني نلاحظ انه لابد من أن تتوافر هذه الأمور من فتحة وغالق وعدسة وصندوق مظلم لكي تكون عملية التصوير مناسبة لما يتطلبه الأمر، فمهما اختلفت التقنيات في التصوير فإنها لا بد أن تتوافر هذه الأمور بشكل أو بآخر لتوازي أو لتواكب هذا المبدأ الأساسي في التصوير الفوتوغرافي.

الفصل الثالث

أنواع وأجزاء الكاميرات والعدسات

للكاميرات مقاسات وأحجام مختلفة منها ما هو صغير وسهل الاستعمال ومنها ما هو خاص بالمحترفين والأحجام منها ما يسمى بالـ ٣٥ملم وهناك الكاميرا متوسطة الحجم ويرمز إليها بالـ ١٢٠ملم و هناك الكاميرا ذات الحجم الكبير منها مقاسات ٥×٧ ، ومنها ٨×١٠ وتصل قياسات بعض كاميرات مصانع أبواب الخشب يصل إلى متر عرض بمترين طول.

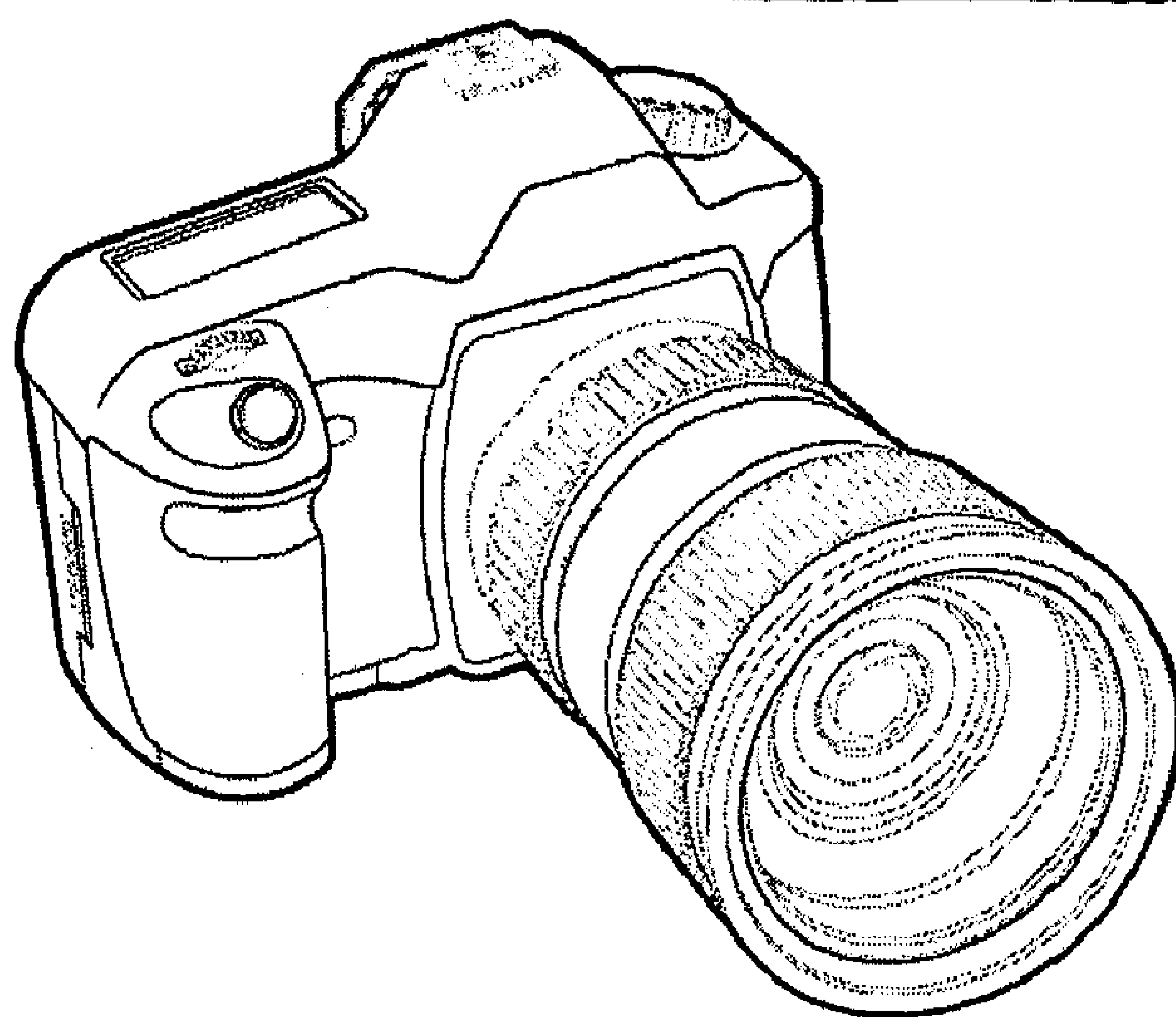
الكاميرا ذات القياس الـ٣٥ملم هي الكاميرات الأكثر استعمالا و يحتاجها عامة الناس من هواة ومحترفين، مع العلم أن الكاميرات الرقمية الحديثة مقاساتها مختلفة، وبعضها يصل إلى نصف الحجم المذكور.

تمتاز الكاميرا الـ ٣٥ ملم بسهولة حملها ونقلها،حيث يمكن استعمالها بسرعة قياسية مقارنة بالأحجام الأكبر منها.

ميزة تغيير العدسات أنها تتيح لنا استعمال جميع العدسات التي تغطي معظم الزوايا، سواء الزوايا الحادة أو الزوايا العريضة.

ومنها ما هو يدوي (manual) ومنها ما هو ذو تركيز آلي (AF Auto Focus)، وكل ميزة من هذه الميزات لها مفضليها، ما زال الكثير من المحترفين يفضلون الكاميرا اليدوية على كاميرا التركيز الآلي، حتى إذا ما استعمل أدق كاميرا ذات التركيز الذاتي فانه يحولها إلى استعمال يدوي.

في الآونة الأخيرة أصبحت الكاميرا مليئة بالأزرار، فأينما وضعت يدك أو حتى إصبعك كان على زر، هذا يعني تطور عظيم يصب في النهاية لصالح المصور الذي يطمح إلى الأفضل دائما، ولكن رغم هذا الزخم من التطور إلا إن بعض المحترفين لا يجد في الكاميرات الحديثة ما يلبي كل طلباته وهذا طلب وطموح لا ينتهي ابداً.



أولا: الأجزاء الرئيسية للكاميرا

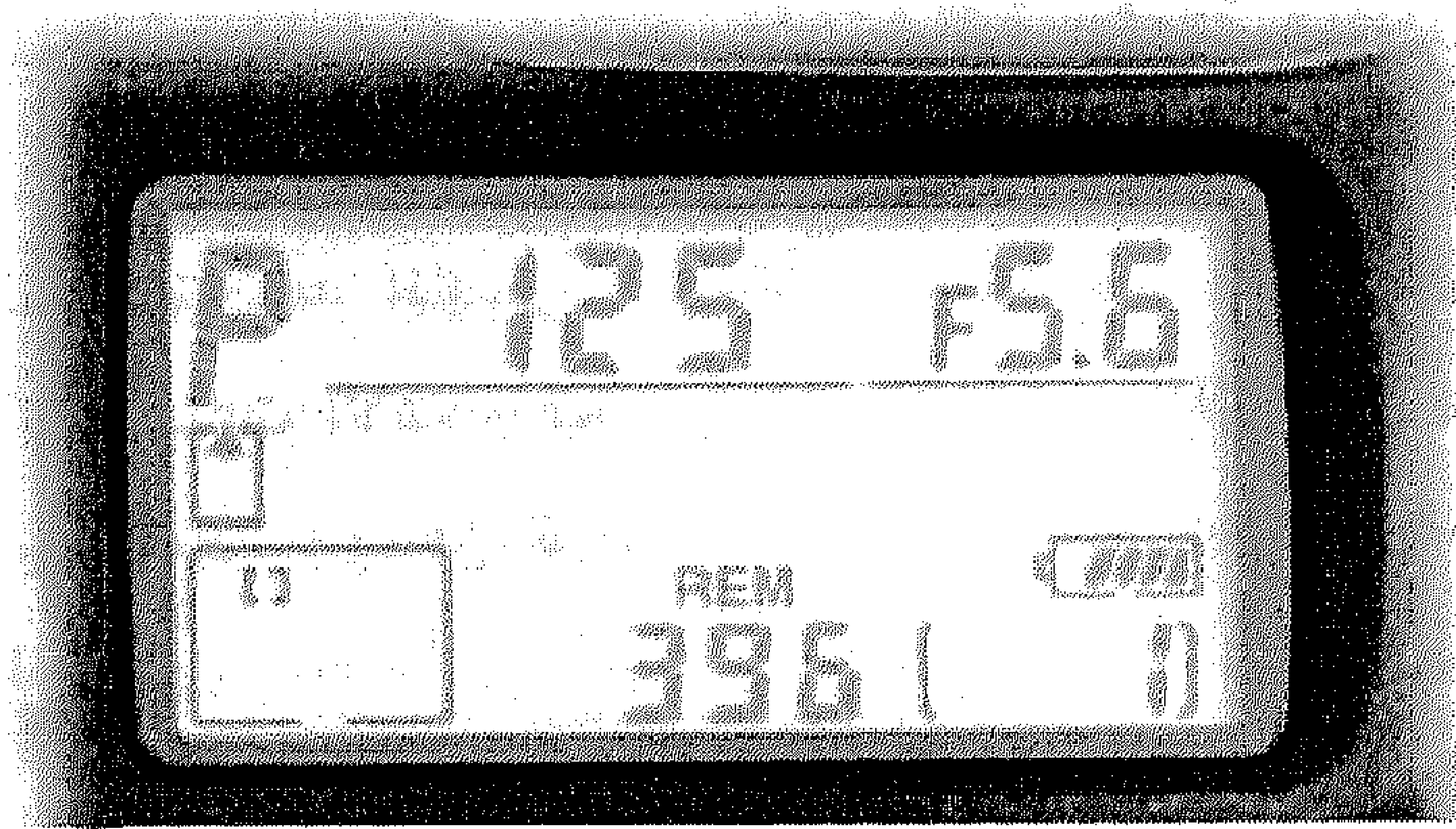
أصبحت الكاميرا كتلة من المفاتيح، حتى المحترف يحتاج إلى أكثر من شهر ليتعرف على كاميرته الجديدة والحديثة، وسنركز هنا على المفاتيح الأساسية والتي تقوم عليها الكاميرا.

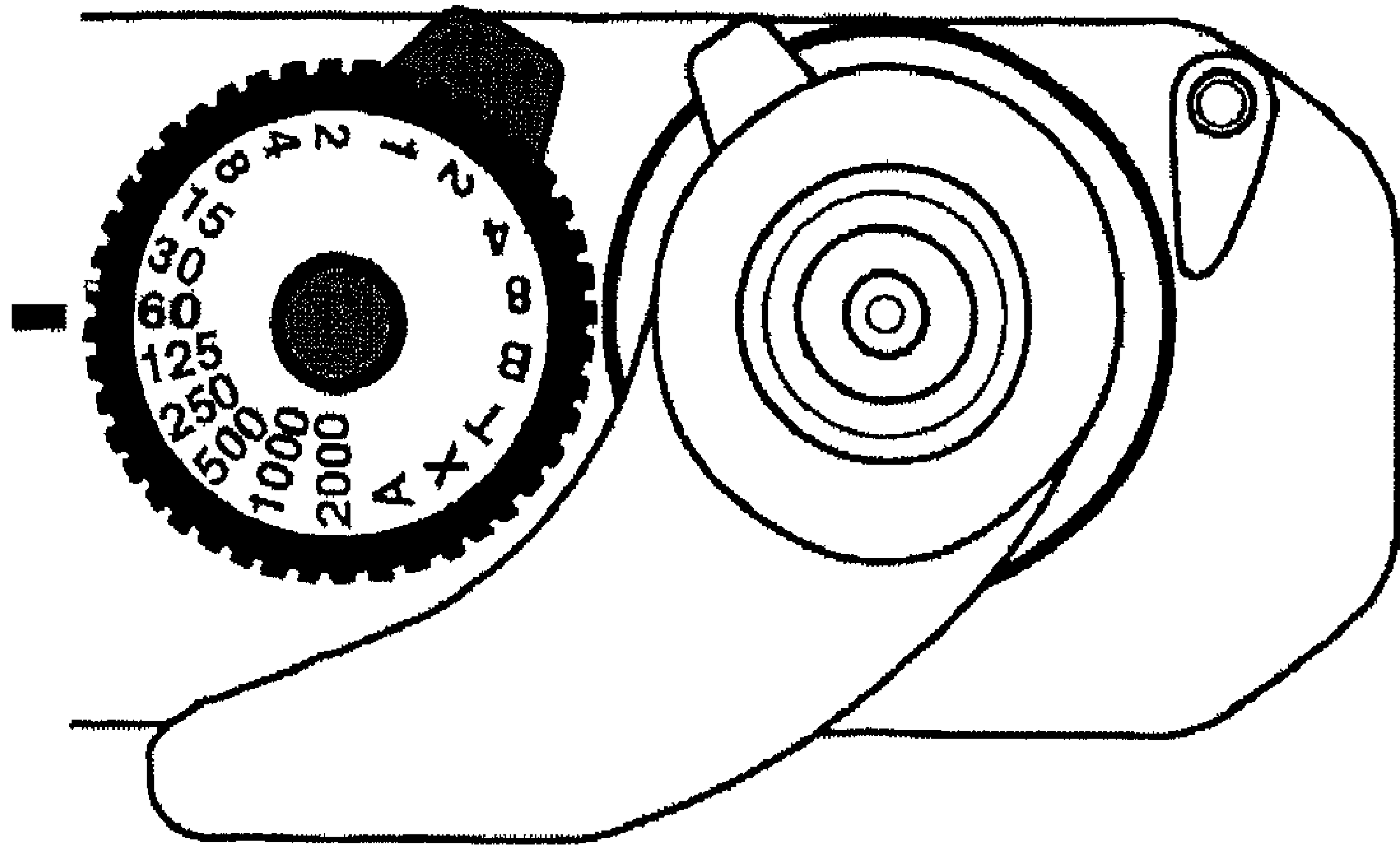
- قرص السرعة :وهو قرص مدرج بأرقام وأحيانا ببعض الأحرف مثل A و Sو P,و M للتحكم بسرعة (الغالق)، أما الكاميرات الحديثة فقد أصبح معظمها بشاشة توضح السرعة رقمياً، وما يندرج على القرص يختلف من كاميرا إلى أخرى، معظمها عليه الأحرف والأرقام التالية:

. B . T . X . A١ .٢ .٤ .٨ .١٥ .٣٠ .٦٠ .١٢٥ .٢٥٠ .

٥٠٠ .١٠٠٠ .٢٠٠٠ . بعض الكاميرات يصل إلى١٢٠٠٠.

هذه هي قائمة السرعة الأساسية وقد أُبتدعت أرقام كثيرة بينها، ما هي إلا أرقام تساعد على دقة التصوير، لذا ستجد الكثير من الأرقام ما بين أرقام القائمة سالفة الذكر في الكاميرات الحديثة.



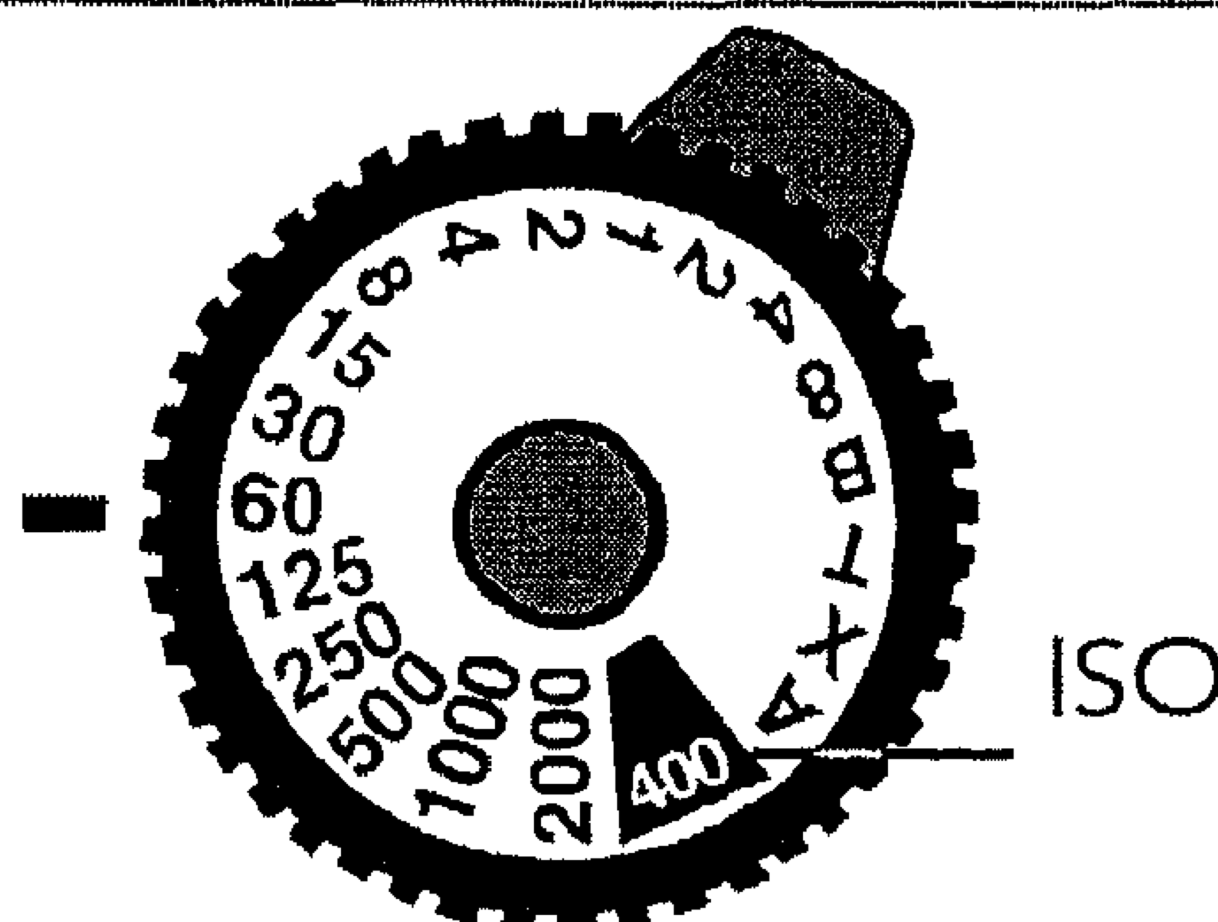


على يمين الشكل الرقم ١٢٥ هو السرعة والذي يُغَيَّر وفقا للحاجة من خلال قرص أو أزرار في الكاميرات الحديثة، على يسار الشكل قرص السرعة والذي يدور وتختار السرعة فيه يدويا.

٢- قرص شفافية أو حساسية الفيلم : ISO الذي يدعى أي إس أو وهو مختصر لـ International Standard Organization في الكاميرات القديمة كان يُسمى ASA وهي مختصر لـ American Standard Association عادة ما يظهر هذا الرقم في فتحة ما توجد بنفس قرص السرعة، وعليه الأرقام التالية:

١٢ . ٢٥ . ٥٠ . ٦٤ . ١٠٠ . ٢٠٠ . ٤٠٠ . ٨٠٠ . ١٦٠٠ . ٣٢٠٠.

في الكاميرات الحديثة أصبح يظهر على شاشة رقمية ويمكن تغيره مع كل صورة إذا ما كانت الكاميرا ممن يحفظ الصورة الكترونياً (رقمياً)، وقد أُستحدِث الكثير من الأرقام ما بين الأرقام السالفة الذكر، أما كاميرات الأفلام تختار الشفافية من على القرص وفقاً لشفافية الفيلم عادة ويمكن تغيرها أحيانا أخرى وهذا يحتاج إلى دراية في التصوير.



كلما زاد رقم الشفافية (الحساسية) كان أكثر تأثراً بالضوء، مثلا الشفافية (الحساسية) ١٠٠٠ في وضح النهار تساعد المصور كثيرا في التحكم بالكاميرا، وخاصة إذا كان يصور أشياء سريعة الحركة، مثل الطيور أو رياضة كرة قدم أو سباق سيارات...الخ.

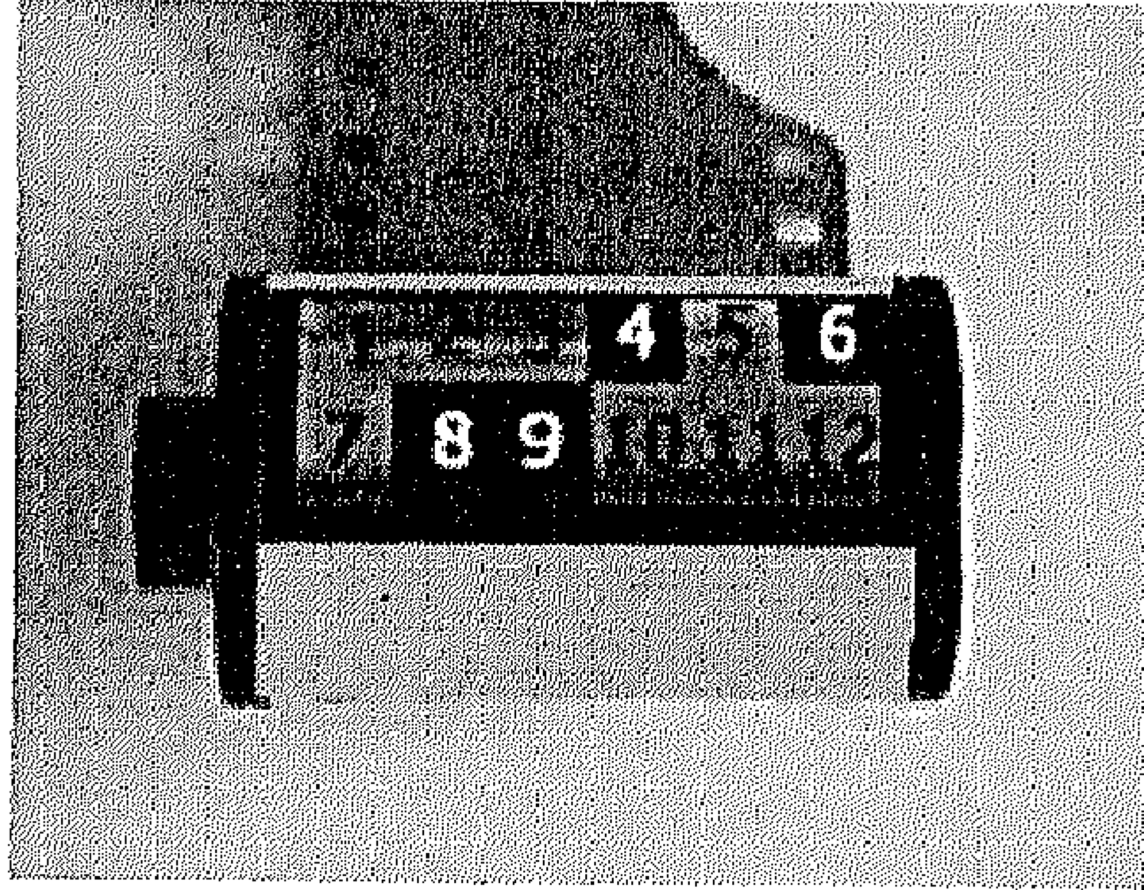
الشفافية (الحساسية) ١٦٠٠ مثلا، تمكن المصور من التصوير في أصعب الظروف مثل يوم غائم بل حتى أثناء الغروب حيث يكون الضوء قليل، هذه الشفافية (الحساسية) تتأثر بقليل من الضوء.

وهذه ميزة تحل الكثير الكثير مما يعانيه المصور من التقلبات الجوية وتوقيت الأحداث (كأن يكون الحدث في المساء أو أثناء الليل تحت نور الكهرباء).

كانت تلك بعض الميزات الايجابية في زيادة الشفافية، إما السلبيات فمنها أن الفيلم كلما زادت شفافيته عن ١٠٠ كانت نتائجه في الصورة اقل حدة في الوضوح وزاد غباشها، فتظهر

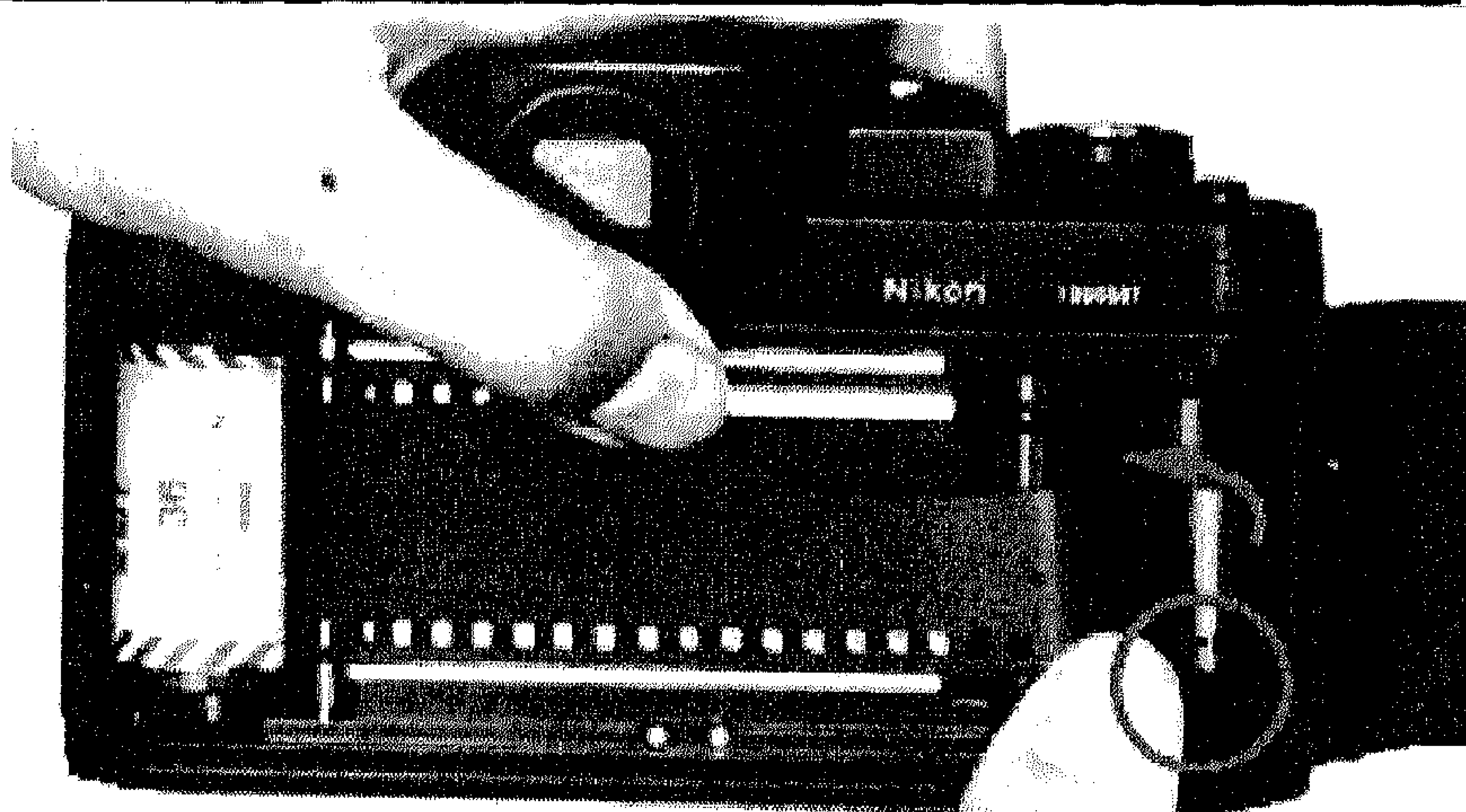
الصورة كأنها مكونة من نقاط ، تكون هذه النقاط باهة تماما في الفيلم ٣٢٠٠، بل مزعجة قليلا، وأحيانا تظهر كما لو كانت لوحة رسمت باليد فعبثت بها التقلبات الجوية من حرارة ورطوبة.

كلما قلت شفافية (حساسية) الفيلم ما دون الـ ISO أي إس ١٠٠ او تكون الصورة أكثر حدة (وضوح) و صافية خالية من الشوائب، وعادة ما تكون صاخبة وغنية في ألوانها.

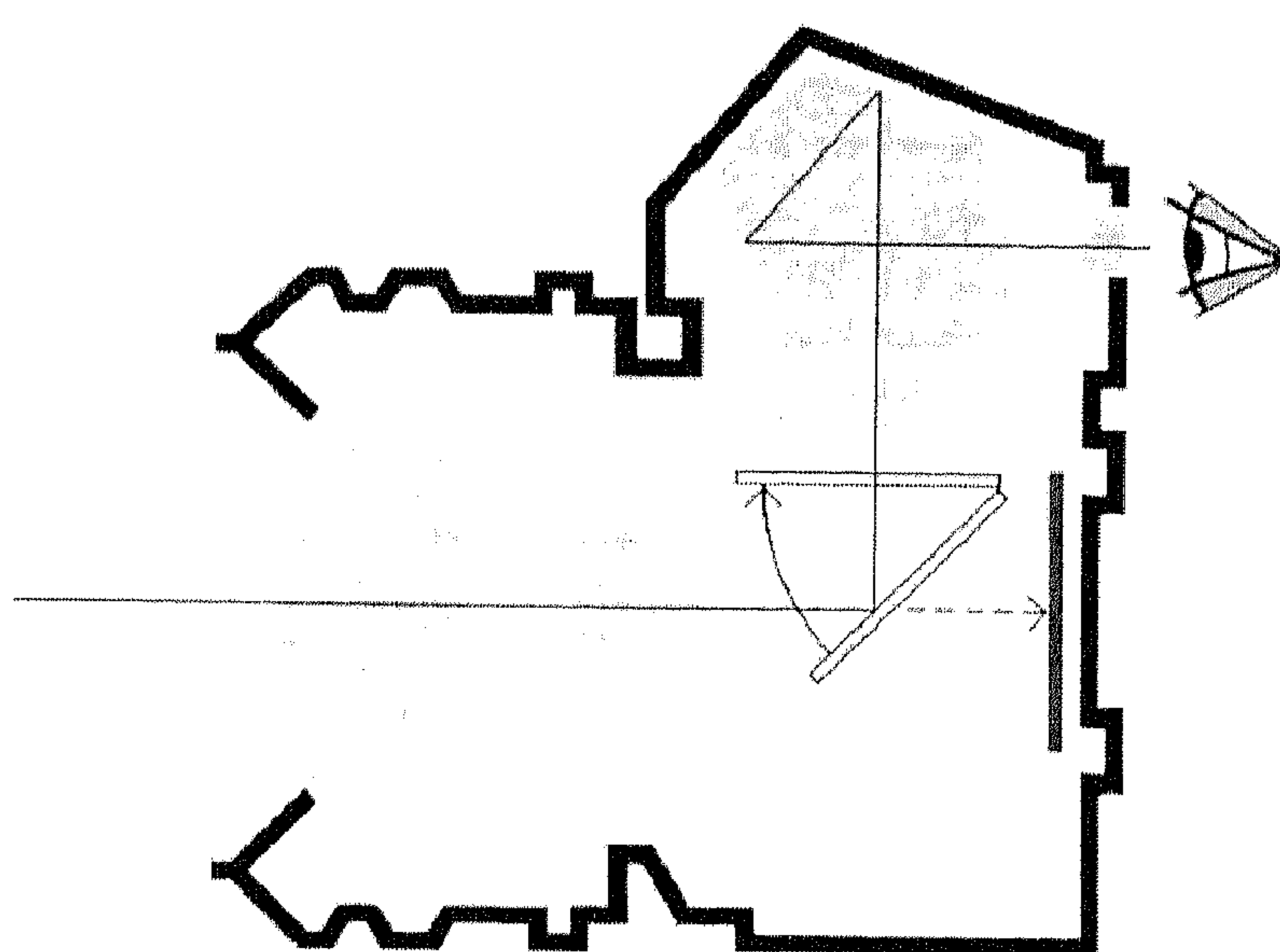


هذه الأفلام تُرك أجزاء منها غير مطلية وتأخذ أشكال مربعة، وكل شكل من هذه المربعات يمثل درجة الشفافية (حساسية)، حين إدخالها إلى الكاميرا الفلمية (الحديثة) فإنها وبشكل آلي تستطيع إن تتعرف على درجة شفافية (حساسية) الفيلم وتقوم بإعداده تلقائيا، بينما في الكاميرات القديمة، يتوجب عليك أن تضع شفافية (حساسية) الفيلم على قرص الشفافية يدوياً.

٣-حجرة الفيلم :عادة ما يكون خلف الكاميرا، مؤمّن بباب ليس بالساهل فتحه، لا يفتح عَرَضاً، وهو محكم جيدا بحيث لا يسمح للضوء بالدخول، الكاميرات الرقمية يوجد بها فتحة خاصة لرقائق تسجل عليها الصور.

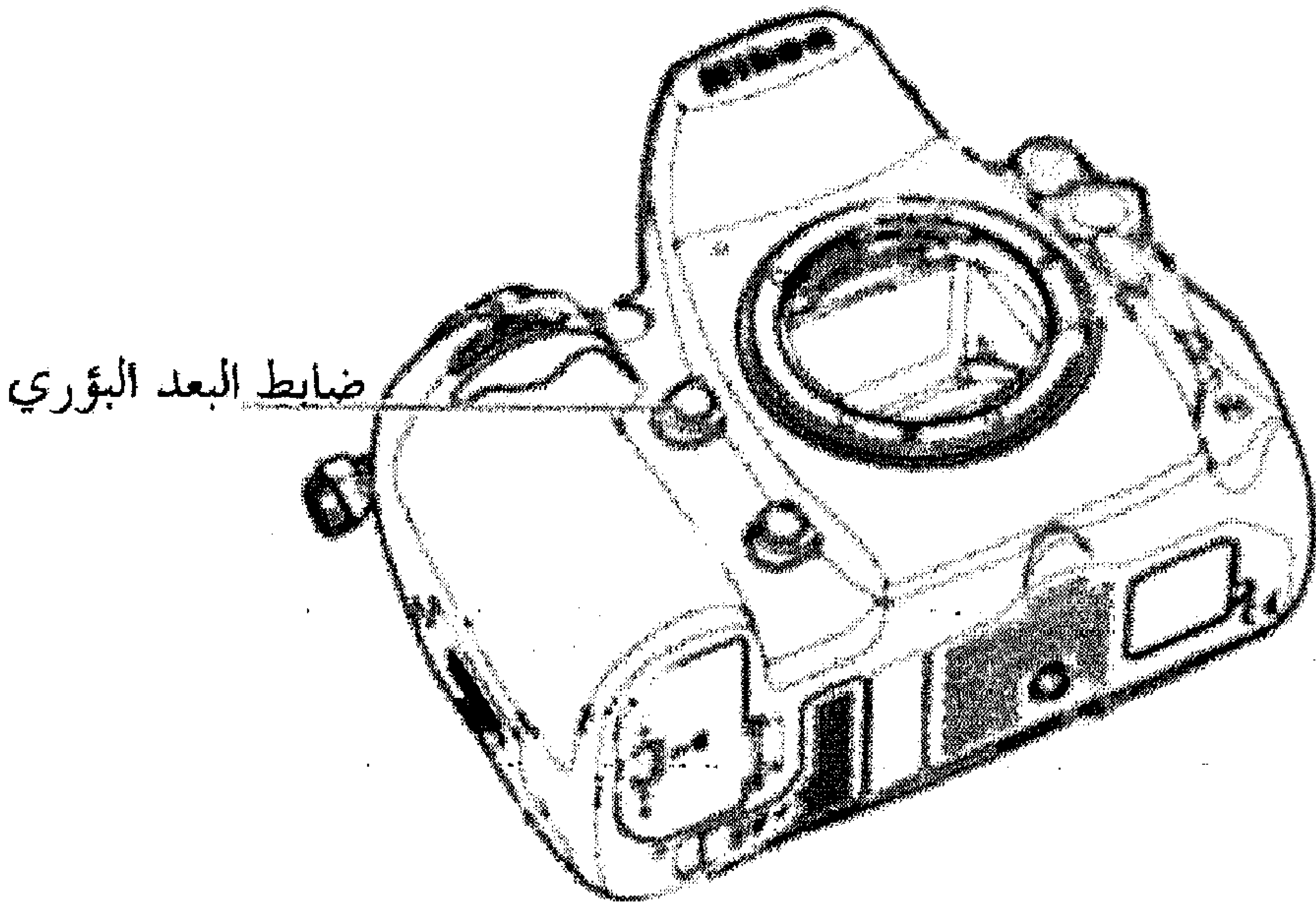


٤- موضع العين: يمكنك ان تضيف عدسة على هذا الجزء من الكاميرا تتناسب وقوة نظرك، بحيث تتيح لك رؤية أفضل وبدون استعمال نظاراتك الطبية، أما الكاميرات الحديثة فهي مجهزة بحيث تتناسب مع جميع حالات النظر دون اللجوء إلى إي إضافات، ما عليك إلا إن تضبط الدرجة التي تناسب نظرك من خلال زر بجانب الفتحة.



٥- ضابط (فتحة) العدسة: بعد اختيار الفتحة المناسبة يمكنك الضغط على هذا الزر لرؤية العمق البؤري قبل التصوير من خلال النظر في موضع العين، هذا الزر يساعدك على رؤية ما سيكون واضحا في الصورة وما سيكون ضبابياً أو قليل الوضوح قبل التصوير، هذه الميزة ليست متوفرة في معظم الكاميرات.

الكاميرات الاحترافية أو شبه الاحترافية عادة ما يكون فيها هذه الميزة والتي لا يستغني عنها من يهمه الدقة المتناهية في الصورة، لكي لا يضطر إلى تصوير نفس الصور مرة أخرى أو تصوير المنظر عدة صور لكي يختار أفضلها من حيث العمق البؤري.



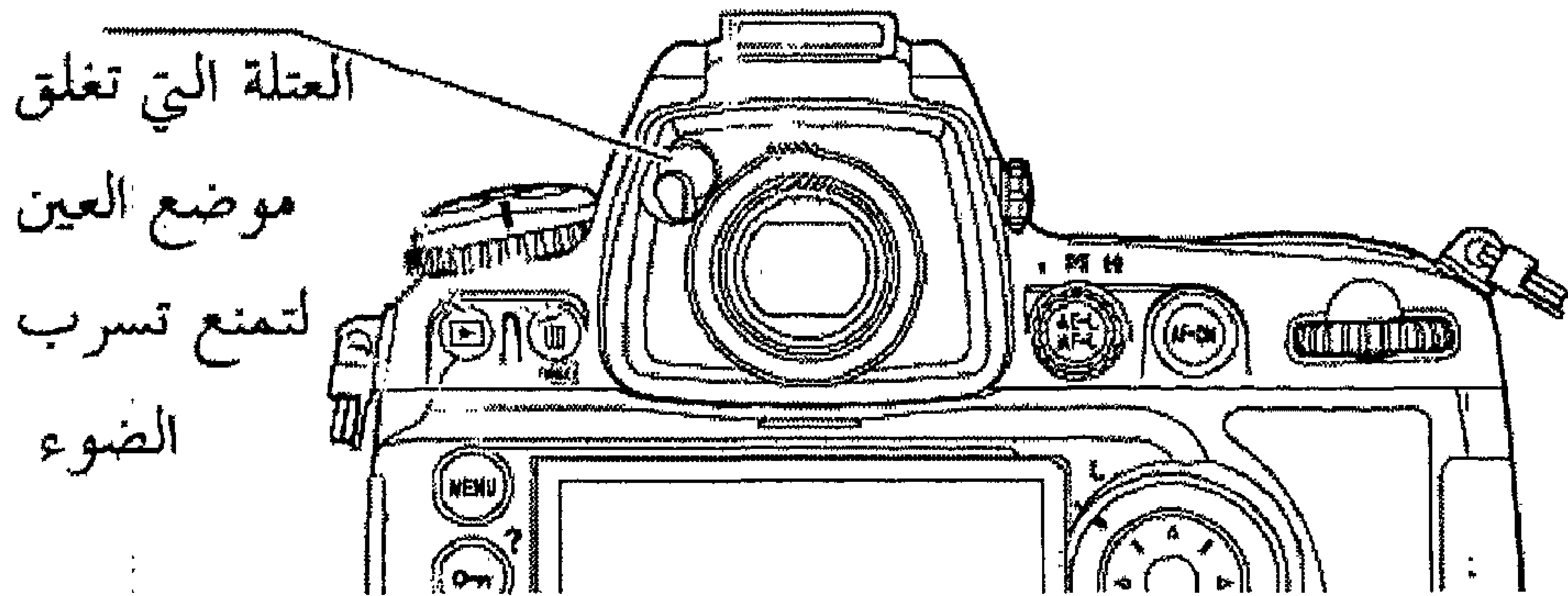
٦- عتلة رفع المرآة: لا يمكنك استعمالها إلا إذ تم ثبتت الكاميرا على منصب (حامل)، بعد إن يُضبِط كل شيء وتكون الكاميرا جاهزة للتصوير، تُرفع هذه العتلة (الصغيرة) إلى أعلى ومن ثم تلتقط الصورة، الفائدة من رفع المرآة هو تحاشي إي

اهتزاز قد تحدثه المرآة عندما ترتفع بسرعة وترتطم بأعلى الكاميرا.

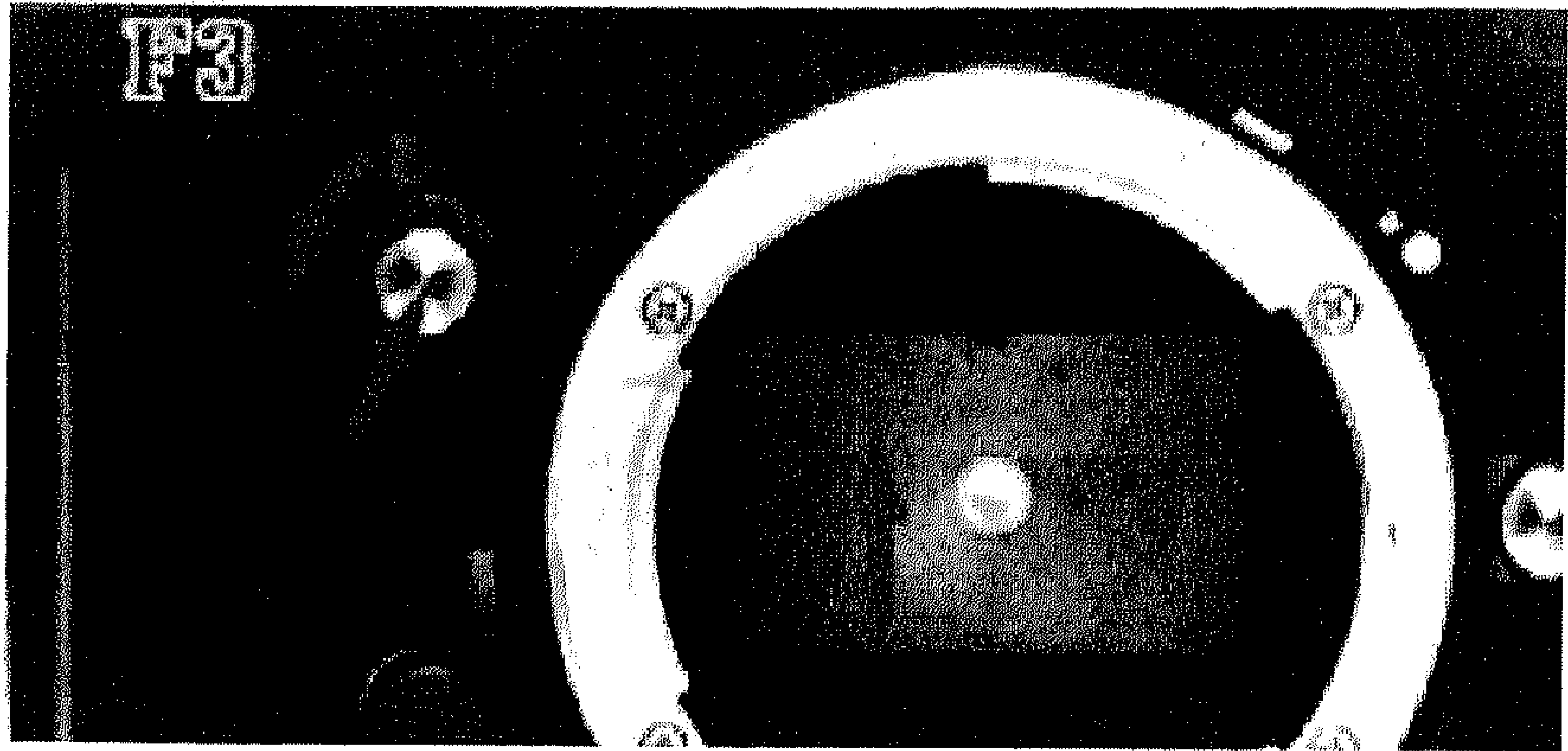
تستعمل هذه العتلة عادة عندما تكون مضطراً للتصوير بسرعة بطيئة مما قد يتسبب عنه اهتزاز الكاميرا والذي يعني اهتزاز الصورة، هذه الميزة غير متوفرة في معظم الكاميرات رغم أهميتها القصوى.

أما متخصصو تصوير اللقطات الخاطفة (كالمصور الصحفي)، فلا حاجة لهم بها، لكنهم يحتاجون إلى أفلام ذات شفافية (حساسية) عالية، وان كانت كاميرا رقمية يحتاجون إلى بطاقة تخزين الصور بسرعة لا تقل عن ٣٠٠X، حتى تخزن الصورة بالحجم الكبير وبسرعة عالية

في الكاميرات الرقمية يمكنك إعداد رفع المرآة من خلال القائمة الرئيسية للشاشة الخلفية.



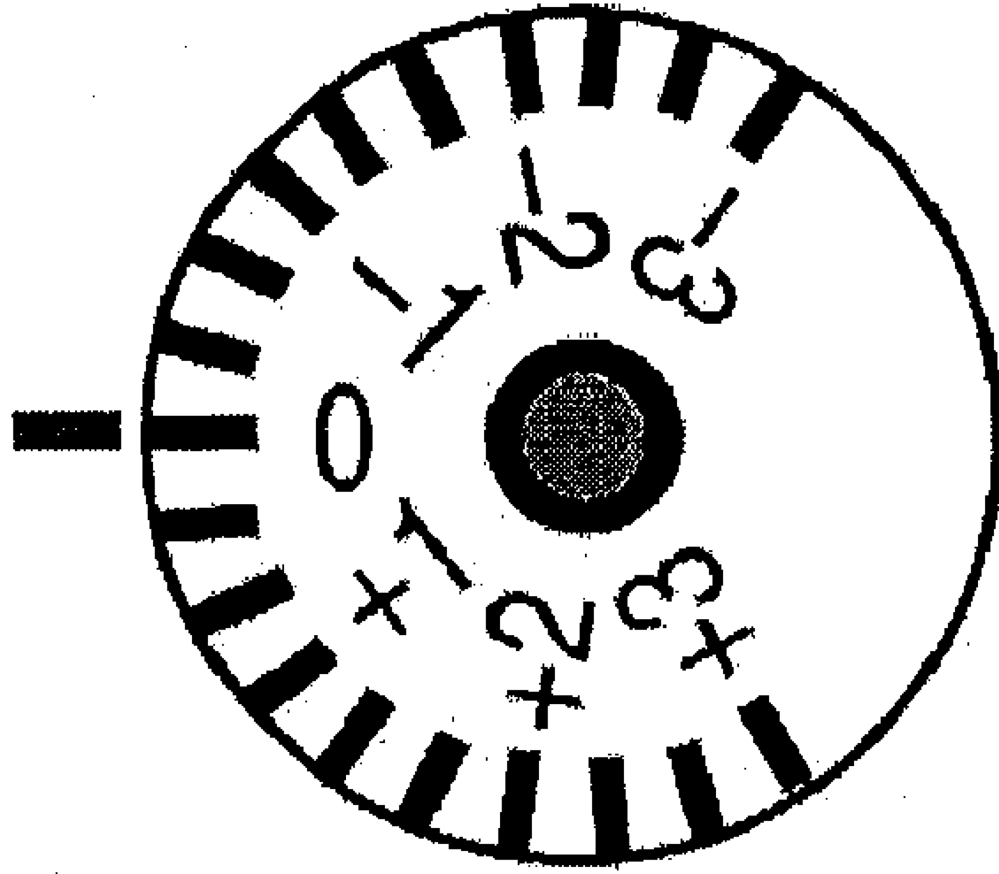
هذا الرسم يوضح عتلة غالق موضع العين.

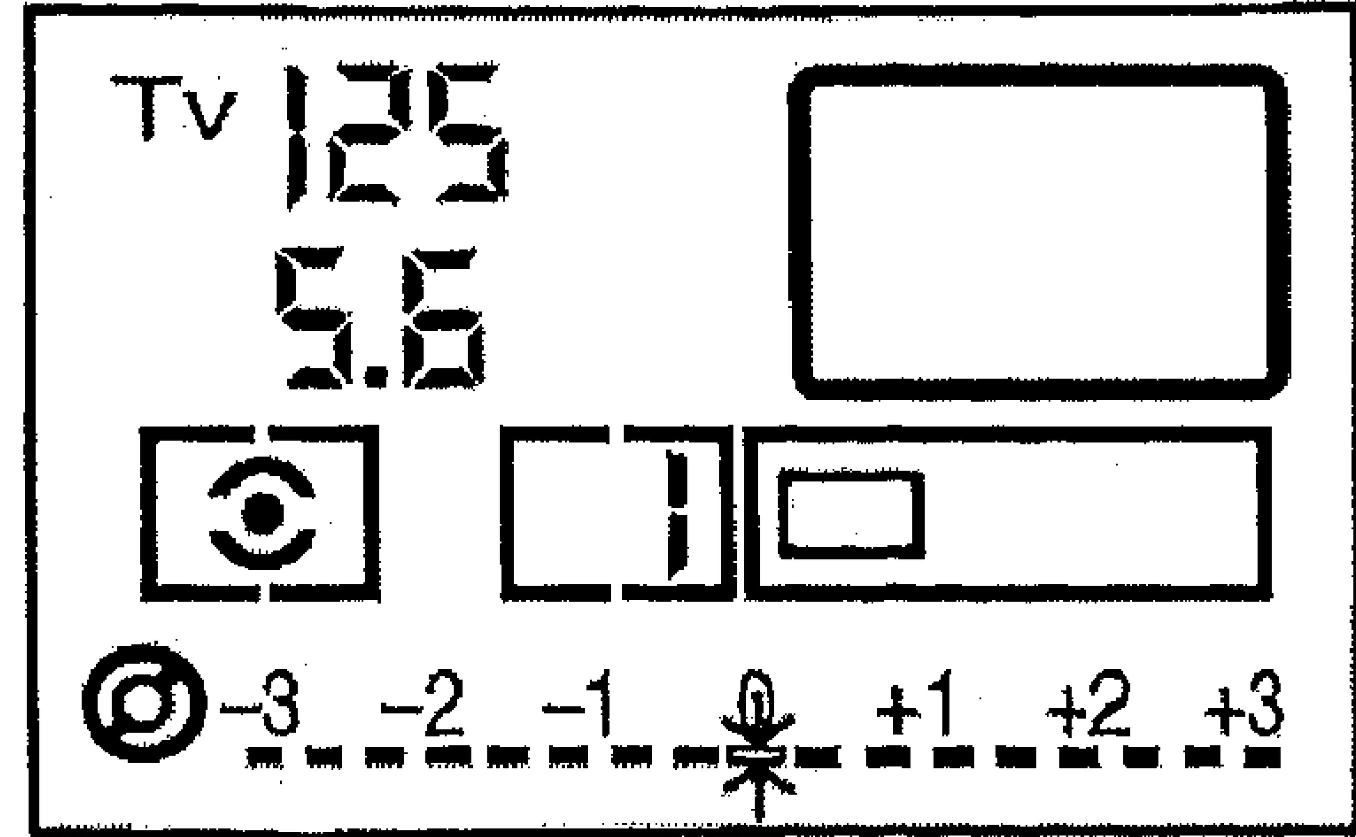


هذه الصورة تبين كيفية إعداد رفع المرآة، أولا بالضغط على الزر الدائري المشار إليه بالسهم على يسار الصورة، أثناء الضغط تسحب العتلة (الصغيرة) المرتبطة مع الزر إلى أسفل، وبهذا سترتفع المرآة إلى أعلى، أما طريقة إنزالها فعليك إن ، ترفع العتلة إلى أعلى دون الضغط على الزر.

٧- قرص التعريض الإضافي Exposure (EV) Bracketing: إما إن يكون مستقلا أو يكون جزء من قرص السرعة، وعمله زيادة أو نقصان ضئيل في زمن التعريض، لان درجات سرعة الغالق متفاوتة والفترة الزمنية بينها كبيرة إذا ما أردنا الوصول لصورة قريبة من الكمال.

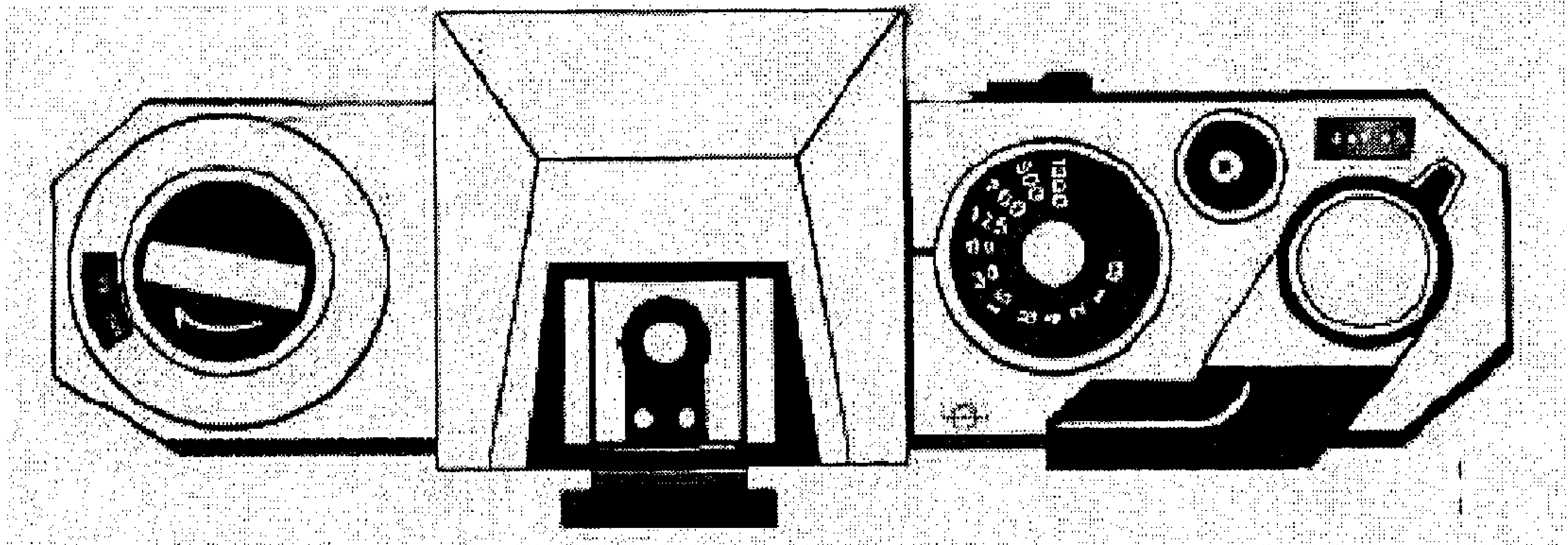
عادة ما تكون مقسمة إلى ٣ درجات لزيادة السرعة و٣ درجات لتنقيص السرعة، وقسمت الدرجة الواحدة منها إلى بضع درجات أيضا، كل ذلك للحصول على أدق النتائج كما يوضح ذلك الشكل التالي.





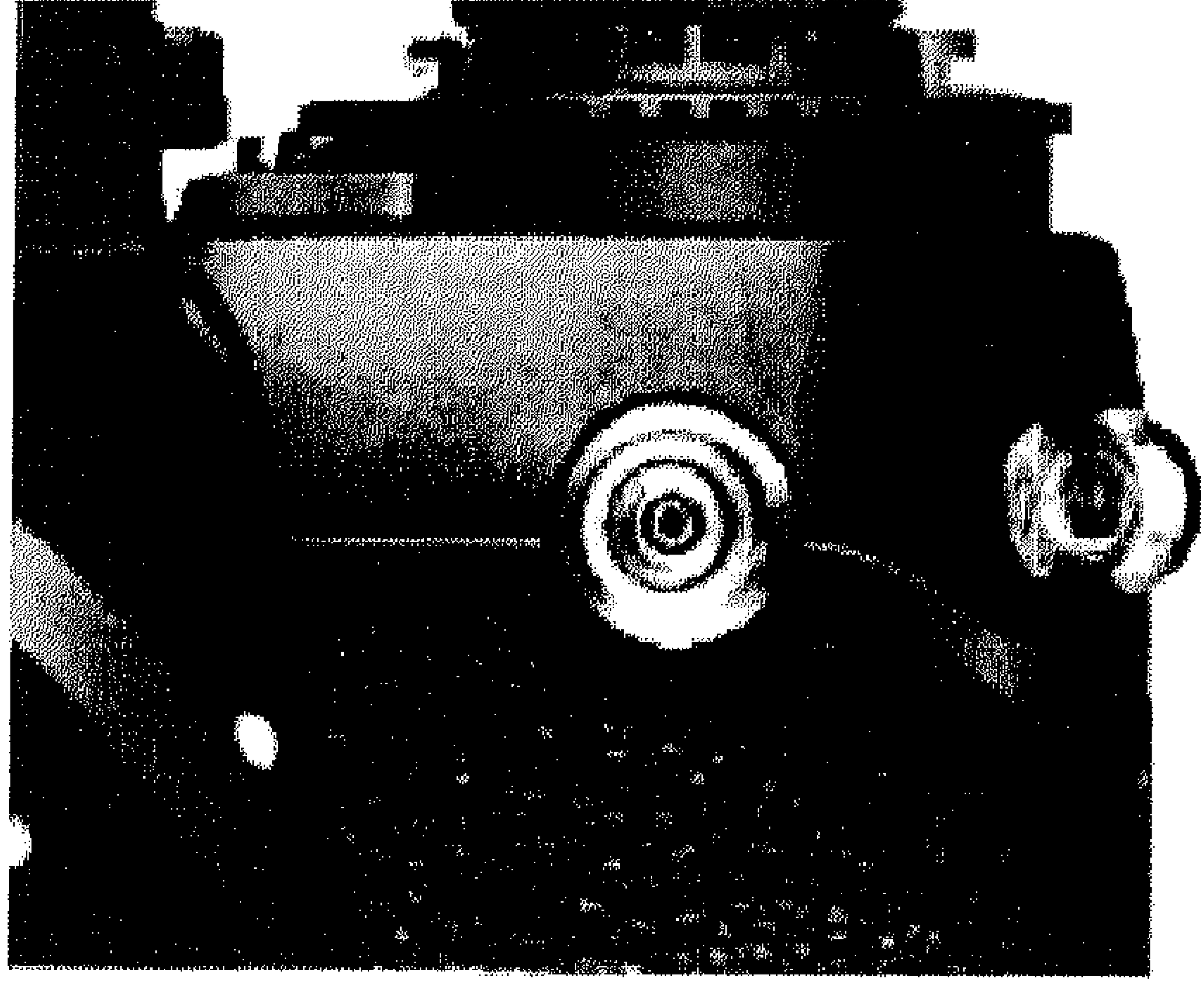
(يمين) لوحة التعريض الإضافي في أسفل الصورة ٣+ ٢+ ١+ ٠ ١- ٢- ٣- ، (يسار) قرص لوحة التعريض الإضافي.

٨- مِزلاق الفلاش Hot Shoe: يثبت الفلاش عليها وعادة ما تسمح بتوصيل الفلاش الكترونيا من الكاميرا لكي تتحكم به الكاميرا وفقا للأوامر التي تبرمج عليها.



٩- فتحة وصلة الفلاش الخارجي: معظم الكاميرات فيها فلاش داخلي أو مزلاق خاص لفلاش يركب على الكاميرا من خلال المزلاق.

يمكنك تعويض هذه الفتحة ان لم تكن متوفرة في الكاميرا، بان تركب وصلة تحويل في المزلاق مكان الفلاش.



ملاحظة: مقاس هذه الفتحة مقاس عالمي له نفس الحجم في جمع أنواع الكاميرات بكافة أحجامها، الصورة التي على اليسار محول يسمح لك بتوصيل الفلاش الخارجي.

١٠- فتحتة تثبيت العدسة: وهي المكان الذي تثبت فيه العدسات، ولكي تتمكن من فك العدسة عليك بالضغط على زر بجانب الفتحة، تنبيه : عند تركيب أية عدسة على الكاميرا يجب أن لا يكون هناك فراغ بين العدسة والكاميرا، بمعنى آخر، إذا ما ثبتّ الكاميرا بيد وحاولت تحريك العدسة باليد الأخرى يجب أن لا تترك فراغاً بينهما، وذلك لكي لا تسمح للضوء بالتسرب إلى الداخل.

الحامل: معظم المبتدئين يظنون أن الحامل من الإكسسوارات المخصصة للمحترفين فقط. وهذا الاعتقاد ليس خاطئاً فحسب بل يعد مفرق الطرق بين التهميش في استخدام الكاميرا والتعايش معها بدراية. في الحقيقة إن عدم استخدام الحامل البتة يعني فقدانك لنصف قدرات الكاميرا على التقاط صورة يلتقي فيها عمق الحقل مع دقة الحبيبات .

بعض أنواع الحاملات:

١- حامل الجيب

-تصوير المجموعات

-التصوير الشخصي

-الاضاءة المنخفضة

-تصوير البورتريهات

٢- حامل لسطح الطاولة

-تصوير المجموعات

-للتصوير الشخصي

-الاضاءة المنخفضة

-تصوير الماكرو

-للكاميرات الخفيفة

٣- حامل محمول أقوى

-اضافة للسابق تصوير الطبيعة

-التصوير الرياضي

-للكاميرات الاحترافية

٤- حوامل متوسطة التحمل

-طبيعة

-الطيور / صور الحياة البرية

-الرياضة

-حفلات الزفاف والأحداث

-لقطات فوتوغرافية مكبرة

-حامل الاستوديوهات القوية

-استخدام الاستوديوهات التصوير الفوتوغرافي

-تصوير الإعلان
-الكاميرات المتوسطة
-الكاميرات الكبيرة
٥- حامل أحادي
-خفيف للتصوير المتنقل
-للمناطق قليلة الإضاءة
-تصوير الطبيعة في الإضاءة العادية

ثانيا: العدسات

عدسة آلة التصوير الضوئي هو الجزء الزجاجي الذي يقوم بتجميع الأشعة لتسجيلها على الفيلم الحساس.

وعادة تتكون العدسة من عدة قطع من العدسات بعضها مقعر والآخر محدب بحيث تتجمع معا بنظام خاص لتكون العدسة، وتطلى مكونات العدسات بمادة تقلل من كمية الأشعة المنعكسة منها.

تقسم العدسات إلى أنواع وذلك حسب البعد البؤري للعدسة وهو أهم ميزة للعدسة و يمكن تعريف البعد البؤري أنه المسافة بين السطح الأمامي للعدسة والسطح الواقع خلف العدسة، والذي ينبغي أن تتشكل عليه الصورة. فإن عدسة ذات بعد بؤري ٥٠٠ ميليمتر لا يشترط أن تكون بطول ٥٠٠ ميليمتر.

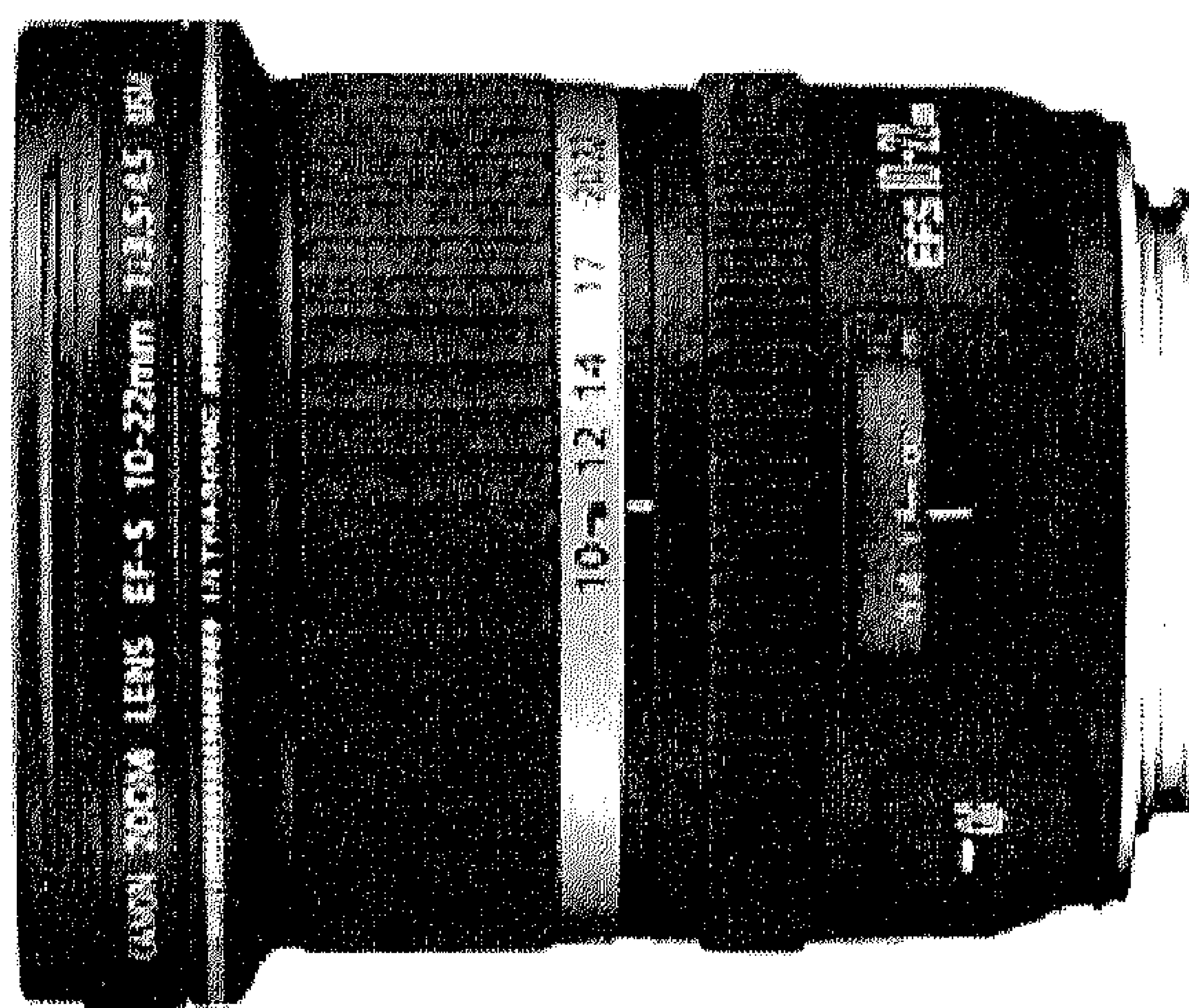
أهمية البعد البؤري يكمن في زاوية الرؤية التي يوفرها. فكلما كان البعد البؤري أطول كانت زاوية الرؤية أصغر، ويبدو الشيء مجسماً أكبر (مع المحافظة على نفس مسافة التصوير).

١-عدسات متوسطة البعد البؤري Normal Angel Lens



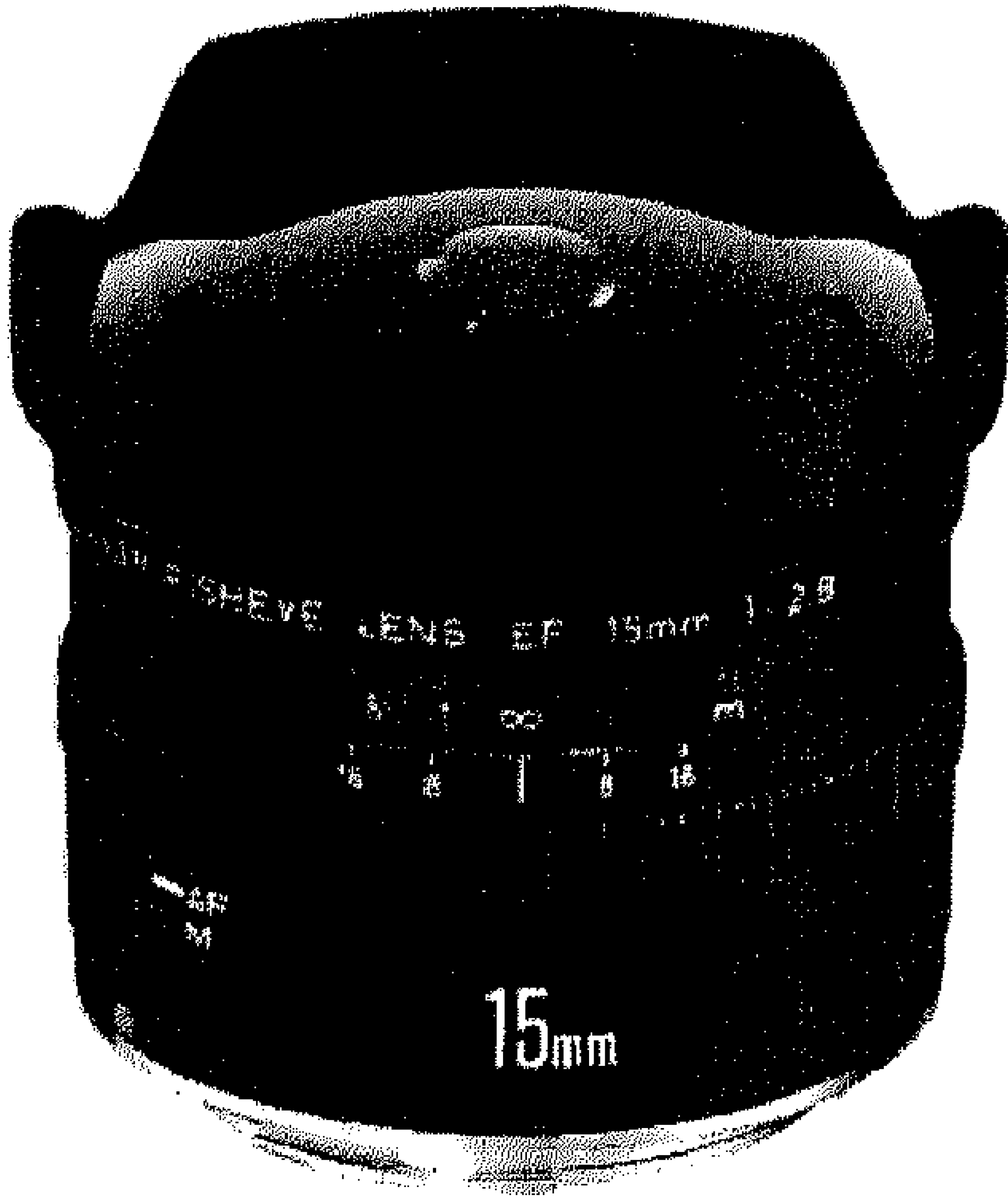
تتميز هذه العدسة بأن زاوية رؤيتها متسعة وعمق الميدان فيها كبير جدا وتستخدم للتصوير في الأماكن الضيقة.

عدسات قصيرة البعد البؤري wide Angel Lens



تتمتع عدسات الزاوية الواسعة بمزايا عديدة أهمها عمق الميدان الواسع وقدرتها على التقاط مساحة واسعة من المشهد.

عدسة عين السمكه Fish eye Lens



تصنف ضمن عدسات قصيرة المدى ، وهي مصممة خصيصاً لتعطي حقل رؤية يصل إلى ١٨٠°. وهذا يعني أن العدسة تسجل كامل نصف الكرة الذي يقابلها. هذه العدسة لا تستخدم في أغراض التصوير المعتاد نظرا لتشوه الصورة الناتجة عنها حيث تبدو الصور مستديرة بعض الشيء.

عدسة طويلة للبعد البؤري Telephoto Lens



وهي عدسة مقربه تستخدم للحصول على صور كبيره لموضوع بعيد عن الكاميرا .. يكون بعدها البؤري أكبر من ٥٠مم ، وتستخدم عادة في التصوير الرياضي وفي تصوير الحيوانات والطيور والمواضيع البعيدة.

تتوفر هذه العدسات بأبعاد متعددة منها: ٧٠ مم ، ٨٥ مم ، ٢٠٠ مم، ٣٠٠مم، ٤٠٠ مم

عدسة متغيرة البعد البؤري Zoom Lens



هي عدسة تكون متغيرت البعد البؤري ضمن نطاق محدد وبشكل متواصل (غيرمتقطع). ويؤدي تغيير الطول البؤري إلى تغيير في زاوية (حقل) الرؤية.

عدسة التصوير عن قرب Macro Lens

وهي عدسه خاصة بتصوير الأشياء الدقيقة كالحشرات والنباتات الصغيرة ، تستخدم لتكبير المواضيع ، تتوفر هذه العدسة بأبعاد متعددة منها : ٦٠ مم ، ٨٥مم، ١٠٠ مم.

العلاقة بين شكل العدسة وحجم الصورة

ذكرنا أن العدسة تعمل على انحناء الضوء الساقط عليها بزاوية محددة لا تعتمد على زاوية السقوط ولكن تعتمد على شكل العدسة المستخدمة. فالعدسة ذات الشكل الكروي الأكثر تحدباً تكون زاوية انحناء الضوء لها أكبر، وهذا له الأثر على تكوين صور أقرب إلى العدسة، بينما العدسات التي لها سطح كروي أقرب إلى السطح المستوي فإنها تكون صورة بعيدة نسبياً عن العدسة.

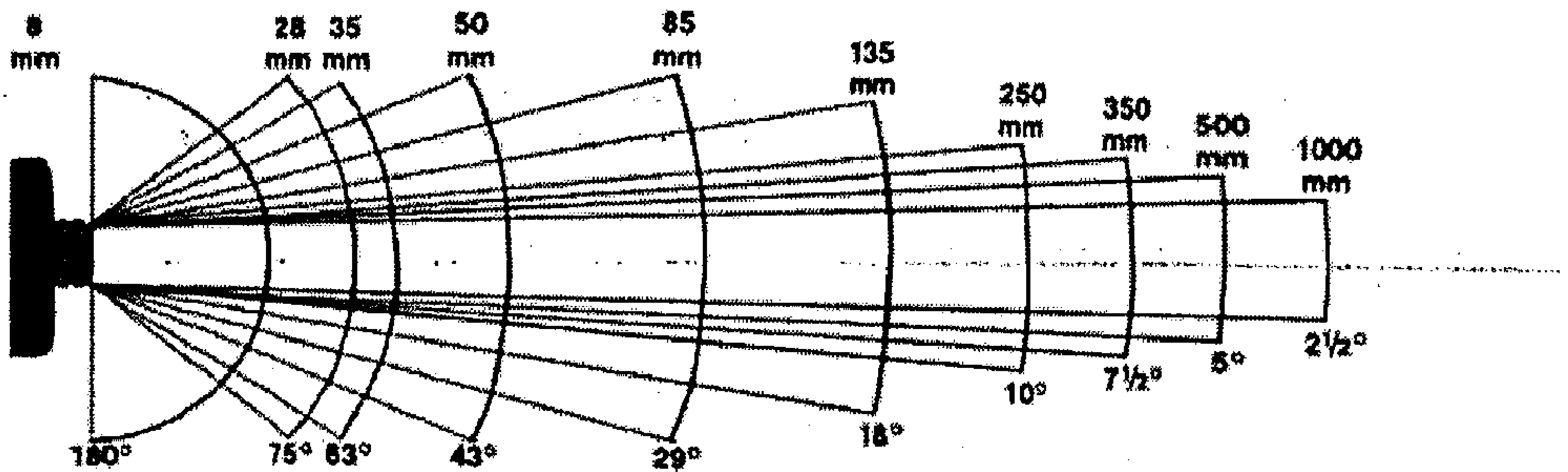
زيادة المسافة بين العدسة والصورة يعمل على تكبير حجم الصورة المتكونة مثلما لو كان عندك بروجكتور وقمت بإبعاده عن الحائل

فإن الصورة ستكبر بزيادة المسافة بين البروجكتور والحائل حيث يعمل ذلك على انتشار الضوء على مساحة أكبر كلما زادت المسافة، وهذا ما يحدث في الكاميرا ولكن مع اعتبار أن مساحة الفيلم التي تستقبل الصورة ثابتة، فهذا يعني أن زيادة المسافة بين العدسة والصورة سيتيح للفيلم التركيز على جزء محدد من الصورة وهو ما يعرف بالتكبير Magnification، وفي الكاميرات المتخصصة يتم تزويدها بمجموعة مختلفة من العدسات لتتيح للمصور تغيير التكبير للمشهد المراد تصويره.

ثالثا: البعد البؤري وعدسات الزوم والبرايم

هو أحد صفات العدسة على الكاميرا، وهو عبارة عن المسافة بين العدسة و الفيلم الحساس، و تقاس هذه المسافة بالملليمتر...لذلك عندما نتكلم عن العدسات فنقول عدسة بقياس٥٥-١٨ ملم او ٣٠٠-٧٠.

و كلما زاد الرقم كلما كانت العدسة قادرة على أن تقرب أكثر.



الأرقام العلوية التي تظهر بالصورة تشير إلى البعد البؤري. الأرقم السفلية تشير إلى زاوية الرؤية. نلاحظ أنه كلما كبر البعد البؤري كلما قلت زاوية الرؤية.

فلنبدأ بشرح نوعي العدسات الأساسيين و هما :عدسات الزوم و عدسات البرايم (العدسات الثابتة)

العدسات الثابتة لها بعد بؤري ثابت . بينما عدسات الزوم لها نطاق يمتد من بعد بؤري أدنى لبعد بؤري أعلى. العدسة الثابتة لها زاوية رؤية ثابتة تعتمد على بعدها البؤري ، بينما عدسة الزوم تعتمد زاوية رؤيتها على البعد البؤري الحالي لها. قد تكون جربت عدسة ثابتة في أحد المرات حتى قبل شرائك للكاميرا ، مثلا بعض كاميرات الموبايل و كاميرات الويب لا تتمتع بالقدرة على التقريب البصري لأنها عدسات ثابتة. أما عدسات الزوم ، فمن الأرجح أنك مررت بأحدها عند استخدامك لكاميرا مدمجة نظراً للسيطرة الشبه تامة لعدسات الزوم على سوق الكاميرات المدمجة لما توفره من مرونة للمستخدم الحديث العهد بالتصوير.

ما هو الزوم ؟

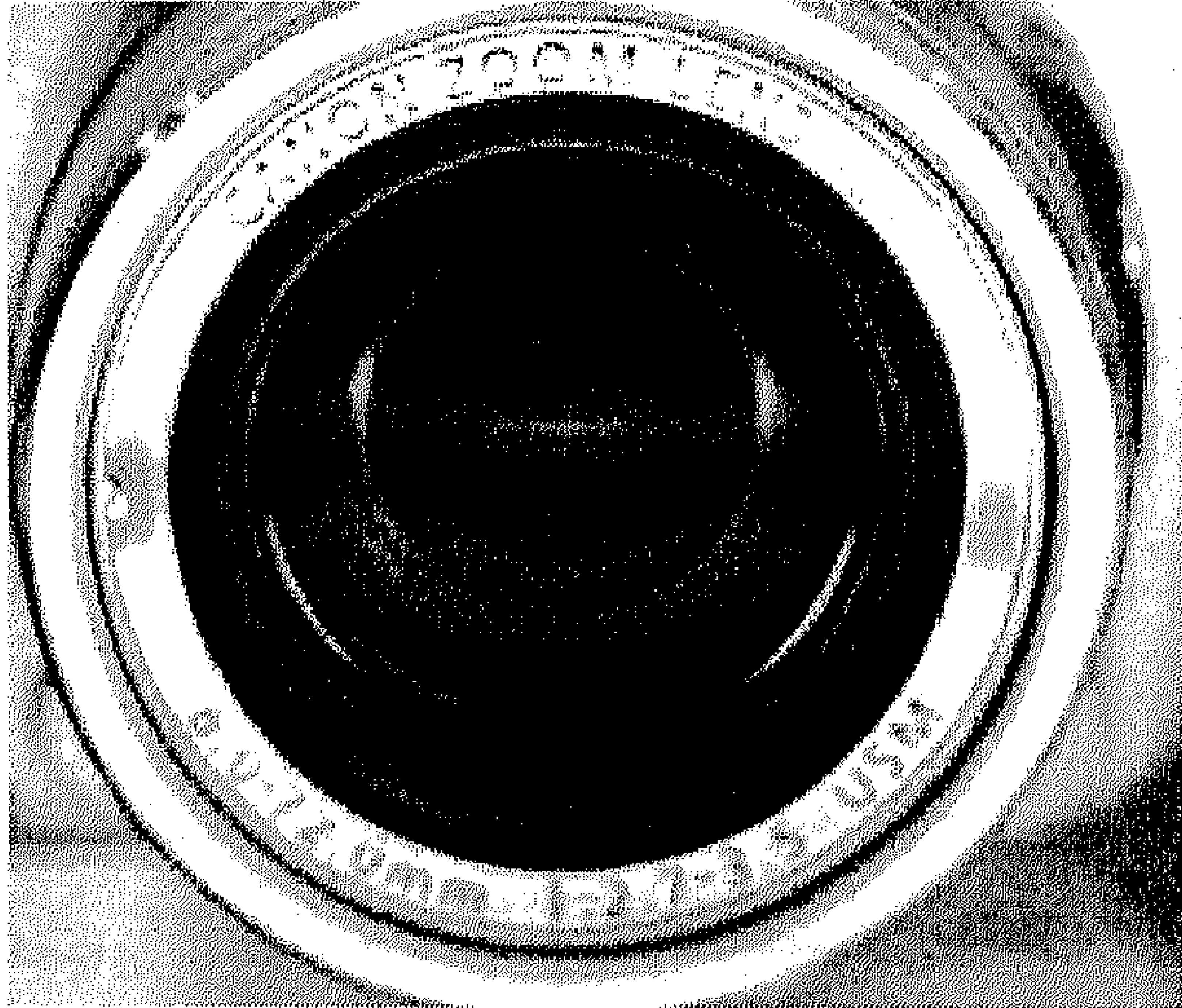
كما هو واضح، لا تملك العدسات الثابتة القدرة على القيام بعملية التقريب البصري (الزوم) بعكس عدسات الزوم التي يمكنها ذلك. لكن ما هو الفرق بين أنواع الزوم ؟

الزوم نوعان : الرقمي و البصري ، أما الرقمي فهو زوم زائف لا علاقة للعدسات به فهو يعتمد على تقريب برمجي من الكاميرا لجزء من الصورة التي تعطيها لها العدسة. التقريب البصري هو عملية تغيير البعد البؤري للعدسة بحيث تتغير زاوية الرؤية لها و بتالي ما يظهر بالصورة يختلف باختلاف زاوية الرؤية الخاصة بالعدسة.

كيف يقاس الزوم لأي عدسة ؟

دائما ما تلاحظ أن قيمة الزوم – بالنسبة للكاميرات المدمجة فقط -تعطى بمقدار X بمعنى ضعف ، فالزوم ليس قيمة ذات وحدة بل

نسبة بين قيمة البعد البؤري الأدنى للعدسة و البعد البؤري الأعلى لها . لهذا السبب تسمى العدسات الثابتة بالعدسات عديمة الزوم لأن قيمة الزوم لها دائما هي ١ Xلعدم قدرتها على تغيير زاوية الرؤية و بعدها البؤري. لكن ليس من الضرورة أن العدسة ذات الزوم الأعلى يمكنها التقاط صورة أقرب للهدف. فعلى سبيل المثال لو قمنا بمقارنة عدسة زوم لها بعد بؤري يمتد من ١٨مم إلى ٨٥مم ، بعدسة ببعد بؤري ثابت قدره ١٠٥مم ، سنجد أن أقصى بعد بؤري لعدسة الزوم هو ٨٥مم فقط لا غير بينما البعد البؤري للعدسة الثابتة هو ١٠٥ مم مما يعني أن عدسة الزوم بأقصى زوم لها لم تتمكن من مجاراة البعد البؤري للعدسة الثابتةو في هذه الحالة فإن زاوية الرؤية للعدسة الثابتة كانت أقل من أقل زاوية رؤية ممكنة لعدسة الزوم. و بالمثل ، لو قورنت نفس عدسة الزوم بعدسة ذات بعد بؤري ثابت قدره ١٤ مم سنجد أن عدسة الزوم تعجز عن الحصول على التفاصيل الظاهرة في العدسة الثابتة نظراً لأن زاوية النظر لعدسة بعدها البؤري ١٤مم أعلى من زاوية النظر لعدسة بعدها البؤري لا يقل عن ١٨مم.



لكن هل هناك أهمية أساساً لقيمة الزوم بالنسبة لمستخدمي الكاميرات القابلة لتبديل العدسات ؟

الجواب بكلمة واحدة هو : لا . السبب هو أن قيمة الزوم لا تعبر إطلاقاً عن استخدامات العدسة و لا عن مداها. فمن غير المعقول مثلا مقارنة زوم ٣ Xلعدسة بعدها البؤري الأقصى يصل إلى حوالي ٧٠ مم بعدسة زوم ٣ Xمداها يبدأ مع ٧٠مم ، لأن كلاً من العدستين يغطي مجالاً مختلفاً تماماً و لكل منهما استخداماتهما الخاصة التي لا يمكن للأخرى تحقيقها

ما نقاط تميز عدسات الزوم بشكل عام ؟

عدسات الزوم توفر مرونة للمصور من حيث أنه لا يحتاج للتحرك من مكانه للحصول على أكثر من زاوية رؤية للهدف. عدسات الزوم بشكل عام تعتبر أفضل عند التعامل مع هدف يتغير بعده عن العدسة بشكل مستمر دون الرغبة في تحريك الكاميرا من مكانها.

بينما في العدسات الثابتة قد تضطر لاقتطاع جزء من الصورة للحصول على الصورة المطلوبة بعد الالتقاط (الحاجة لزيادة البعد البؤري) أو أن تضطر لترك تفاصيل خارج إطار الصورة كنت تتمنى تضمينها داخل الصورة (الحاجة لتقليل البعد البؤري).توجد ظروف قد تمنع ذلك في الحالتين ، منها عدم الرغبة في إخافة و إرباك الهدف في حالة الحاجة لزيادة البعد البؤري خاصة مع الطيور ، و أما الحاجة لتقليل البعد البؤري فتنتج بشكل عام عن ظروف ضيق المساحة و زاوية التصوير.

عدسات الزوم تتطلب تغييراً أقل للعدسات ، مما يقلل احتمالات تسلل ذرات الغبار العنيدة لسطح المستشعر داخل الرقمي مقارنة بالعدسات الثابتة.و تتطلب حمل عدد أقل من العدسات. و

تبديل العدسات عملية تستغرق وقتاً قد يكون ثميناً. لكن بعض عدسات الزوم قد تكون سبباً في تسلل الغبار داخل الكاميرا عند القيام بعملية الزوم بإدخال الهواء إليها أو إخراجه. تتمتع العدساتالثابتة عادة بفتحة عدسة واسعة بالمقارنة مع عدسات الزوم.هذا في العادة يتسبب في زيادة وزن العدسة، لهذا يندر امتلاك عدسات الزوم لفتحات عدسة واسعة مثل F٢.٨ أو قيمة أقل من ذلك.

عند السفر و الحاجة للتنقل، قد يكون من المتعب حمل عدة عدسات ثابتة مقارنة بحمل عدستي زوم مع الكاميرا، عدسات الزوم تتفوق في مجال توفير الوقت في تبديل العدسات عن العدسات الثابتة، و كذلك في الحمل في حقيبتك إن كنت من مالكي عدسات ثابتة ممتازة لتصوير الطيور (مثلا عدسة ٥٠٠ مم فما فوق) فتلك العدسات غالباً ما تكون ثقيلة و كبيرة الحجم فضلاً عن سعرها الباهظ في أكثر الأحيان.

ما نقاط تميز العدسات الثابتة (البرايم) بشكل عام ؟

العدسات الثابتة توفر عادة جودة أعلى للصور من عدسات الزوم خاصة أطراف الصورة نظراً لتخصص العدسة بمجال معين للتصوير و قلة الانعكاسات الداخلية التي تقلل جودة الصورة التي قد تسببها كثرة القطع المستخدمة بالعدسة مثل عدسات الزوم. بالإضافة لذلك عادة ما تكون هذه العدسات أصغر و أخف مما يقابلها في عدسات الزوم.

تمتع العدسات الثابتة بفتحات أوسع يجعلها عادة الخيار الأمثل لصور ذات عزل قوي للخلفية و تركيز على الهدف ، مما يجعلها

الخيار الأمثل للتصوير في استديو مثلا حيث تملك تحكماً كاملاً بمساحة المكان و موقع الهدف.

إن قدرة العدسات الثابتة بالضوء الخافت تعتبر أكثر تميزاً و قدرة على تثبيت الزمن و تجميد اللحظة بسرعة غالق أعلى رغم الضوء الخافت ، ولو أن ذلك قد يكون أقل أهمية مما كان عليه سابقاً إن أخذنا بالاعتبار مدى تحسن أداء بعض الكاميرات DSLR في تعاملها مع قيم ISO المرتفعة التي تسبب في العادة تشويشاً يؤدي لتآكل التفاصيل و ذلك يبدو أكثر وضوحاً مع الكاميرات المدمجة.

من ناحية السعر ، من الشائع أن تتمتع العدسة الثابتة ذات الفتحة المساوية لمثيلتها ذات الزوم بسعر أقل في أكثر الحالات. مثال ذلك عدسة الكانون ٢٠٠ مم F٢.٨ بالمقارنة بعدسة الكانون ٧٠-٢٠٠ الأخيرة ، سعر العدسة الثابتة لا يتعدى ٤ الاف درهم بينما يصل سعر عدسة الزوم إلى ١٠ آلاف درهم تقريباً، لكن ذلك قد لا ينطبق على فتحات عدسة أوسع، فمثلا قيمة عدسة الكانون الثابتة ٢٠٠ مم F٢ يصل إلى ٣٠ ألف درهم ، ووزنها بالطبع يفوق وزن نظيرتها ذات فتحة العدسة القصوى F٢.٨ بشكل كبير.

شراء عدة عدسات ثابتة قد يكون عملية مكلفة لتغطية مجال عدسة زوم واحدة، لكن شراء عدسة زوم واحدة لكل شيء بمثابة وضع البيض في سلة واحدة، و له مخاطره بينما شراء عدة عدسات يمثل احتياطي عدسات في حالة تعطلت أحد العدسات أو أصابتها مشكلة ما.

من الميزات الأخرى للعدسات الثابتة هي وجود بعض العدسات الثابتة التي لا يوجد لها مثيل بعدسات الزوم ، سواء في المدى أو في الخواص.

بعض المصورين لا يحتاج لأكثر من مدى بؤري واحد ليفي باحتياجاته. و غالباً ما ينطبق ذلك على عدد من المصورين المحترفين المتخصصين بنوع محدد من التصوير ، أو عند التحكم بمكان التصوير مثل العمل في استديو مثلاً.

حتى بعض المصورين الذين يريدون التقاط صور تذكارية فقط قد يكتفون ببعد بؤري أقل من ٥٠ مم (عدسة عريضة الزاوية) لكافة الاحتياجات مثل عدسة ببعد بؤري ثابت بين ٢٠-٣٥ مم قد تكون كافية لالتقاط أجمل الذكريات ، بينما قد لا يكون ذلك ممكنا بعدسة ١٠٠ مم فما فوق مثلاً ، و هذا شائع في الكاميرات المدمجة الصغيرة عديمة الزوم حيث يتمتع أكثرها ببعد بؤري مقارب لذلك مثل ٣٨ مم مثلاً.

من نقاط تفوق العدسات الثابتة أيضاً هي أنها لا تعاني من مشاكل تغير فتحة العدسة القصوى التي تعاني منها أكثر عدسات الزوم، ففي أكثر عدسات الزوم تتغير قيمة Aperture مع زيادة قيمة البعد البؤري مما يتطلب من المصور إضاعة بعض الوقت في إعادة ضبط التعريض بالشكل السليم ، أما عدسات الزوم التي لا تعاني من هذه المشكلة فغالباً ما تتمتع بثقل وزنها و ضخامتها نسبياً بالإضافة لغلو سعرها.

من النقاط الأخرى التي تبرز فيها قوة العدسات الثابتة مقارنة بعدسات الزوم هي ثبات جودة الصور مقارنة بعدسات الزوم. فعدسات الزوم على اختلافها قد تتباين و تختلف فيها جودة الصورة حسب البعد البؤري ، فربما تسمع من شخص ما أن أحد عدسات الزوم ذات جودة عالية و تجربها و ترى خلاف ذلك ، فما هي الأسباب المحتملة ؟

أحد الأسباب هو أن البعد البؤري الذي تفضله أنت لعدسة الزوم قد يختلف عن البعد البؤري الأمثل لمن نصحك بالعدسة مما ينتج عنه اختلاف بجودة النتائج . سبب آخر هو فتحة العدسة ، فقد يكون الشخص الذي أعجبته العدسة قد استخدمها على فتحات مثل F٨مثلا مما يعطي تفاصيل أعلى بينما استخدمتها على فتحة عدسة مختلفة فظهرت النتائج بشكل مختلف.

سرعة التركيز هي عامل آخر يجذب للعدسات الثابتة ، فعادة ما تتمتع العدسات الثابتة بسرعة تركيز تفوق مثيلاتها من عدسات الزوم.هذا بالنسبة للتركيز التلقائي . Auto Focus لكن في بعض الأحيان يضطر المصور لاستخدام التركيز اليدوي Manual Focusلضبط التركيز يدوياً و في هذه الحالة تتفوق حلقة التركيز في العدسات الثابتة عن حلقات التركيز في عدسات الزوم من ناحية المرونة و سهولة استخدامها لضبط التركيز على الهدف بالشكل المناسب.

رابعا : تطور آلات التصوير تاريخيا

حسب التطور التاريخي لآلة التصوير هنالك خمسة أنواع رئيسية وهي :

١-كاميرا الصندوق : Box Camera

هي أقدم أنواع الكاميرات فهي لا تصلح إلا للتصوير الخارجي وتحت الإضاءة العالية وهي بشكل الصندوق. البعد البؤري لعدستها تم ضبطها على المسافة فوق البؤرية بحيث أن الأجسام الواقعة على بعد (١٠) قدم فما فوق تكون واضحة وحادة التفاصيل وكذلك الأجسام الواقعة في ما لا نهاية .

الغالق فيها من النوع الدوار والسرعة الوحيدة له هي (١/٢٥) في الثانية إضافة إلى السرعة (T) والعدسة مفتوحة دائما على رقم بؤري مقداره (F١١) وتم تزويدها بعدسة مجمعة لغرض التقاط الصور الشخصية وبذلك يمكن تصوير الأجسام الواقعة على مسافة اقل من (١٠) قدم .

هذه الآلة مزودة بمحدد للمرئيات عمودي وآخر أفقي لغرض التقاط صور للمناظر العمودية أو الأفقية. يمكن تصوير الأجسام سريعة الحركة إذا كانت بعيدة عن آلة التصوير، والفيلم المستخدم فيها من النوع الملفوف والمعروف بالرقم (١٢٠).

٢- الكاميرا القابلة للطي : Folding Camera

كانت واسعة الاستخدام وعلى نطاق جماهيري تحتوي على عدسة واحدة يتم ضبط الوضوح فيها من خلال تدرج للمسافات على قاعدة آلة التصوير أو حول العدسة بشكل حلقة مؤشرة بالأقدام والأمتار وذوات غالق ذو سرعة واحدة وفي الأنواع الأكثر تطورا تم تزويدها بغالق متعدد السرعات من ١/٢٥-١/١٠٠ من الثانية .

تحتوي هذه الآلة كذلك على محدد صغير للمرئيات فوق العدسة ومن النوع العاكس للأشكال العمودية والأفقية والبعض منها يحتوي على محدد المرئيات من نوع الإطار ويتم تحميلها بفلم ملفوف ويمكن حملها باليد أو على حامل .

٣- آلة التصوير المحمولة باليد أو على الحامل

Hand – on stand Camera:

قسم منها يمكن حملها باليد والقسم الآخر توضع على الحامل لثقلها، بالنسبة للنوع الأول التي يمكن حملها يدويا فهي تشبه آلة التصوير قابلة للطي لكنها ذات أغراض متعددة أكثر فيمكن أن تحمل بألواح زجاجية حساسة للضوء وكذلك الأفلام الملفوفة بعد أن يتم وضعها في تركيب خاص يجعلها ممكنة الاستخدام كالألواح الحساسة .

يمكن تجهيزها بزجاج مصفر في الخلف وبذلك يمكن ضبط الوضوح بالعين وهل يجب وضعها على حامل لصعوبة أداء العمل أثناء حملها ويجب أيضا تغطية الآلة من الخلف بقماش اسود للتمكن من ضبط الوضوح بسهولة ويمكن أيضا مشاهدة عمق الميدان من خلال استخدام عدة فتحات .

أما في حالة ضبط الوضوح أثناء حملها باليد فيتم عن طريق تدريج مرقم بالأقدام والأمتار على قاعدة آلة التصوير وكذلك محدد المرئيات المدمج مع محدد المسافات أو من خلال محدد المرئيات بشكل الإطار .

العدسة لا يحتوي إلا على فتحة واحدة والغالق من النوع بين العدسات تتراوح سرعاته من (١) – (١/٢٥٠) من الثانية وتحتوي كذلك على منفاخ ثنائي أي انه ضعف البعد البؤري للعدسة وبذلك يمكن تصوير الأجسام القريبة جدا بحيث تحتل مساحة كبيرة على النجاتيف وتحتوي كذلك على قاعدة عدسة متحركة بواسطتها تغيير منظور الصورة وخاصة عند تصوير الابنية العالية التي تبدو فيها الخطوط العمودية المتوازية وكأنها تلتقي من نقطة في الأعلى فيملك تحريك قاعدة العدسة بحيث تحافظ على توازي الخطوط العمودية .

من أشهر أنواع آلات التصوير هذه المحمولة هي (Speed graphic)الأميركية الصنع فهي متوفرة بعدة أحجام ولها نوعين من الغوالق الأول بين العدسات وآخر من النوع المسطح البؤري للأجسام السريعة جدا إضافة إلى وجود قاعدة لمصباح الضوء الخاطف والنوع الآخر الشهير جدا هي المعروفة باسم (Lin hof) الالمانية الصنع التي تحتوي على منفاخ ثلاثي وثلاثة عدسات متغيرة وقاعدة عدسة متحركة مع ظهر الآلة المتأرجح زجاج مصنفر وإطارات لتحديد الصورة وقاعدة لمصباح الضوء الخاطف.

أما النوع الآخر فهو آلة التصوير المحمولة على الحامل وهي من النوع القابل للطي أيضا ولكنها تبقى على الحامل وهي قديمة الصنع تحتوي على منفاخ يمكن تعديله ليصبح ثنائيا مع قاعدة عدسة متحركة وظهر متأرجح .

بعض الأنواع لا تحتوي على غالق، والتعريض يتم من خلال استعمال غطاء العدسة كغالق والنوع الآخر منها يحتوي على غالق دوار المصنوع من القماش غير المنفذ للضوء ويوجد بعد العدسة مباشرة .

السرعة التي يوفرها الغالق من ١/٢٥ - ١/٧٥ من الثانية ويتم إسقاط الصورة على زجاج مصفر في ظهر الآلة يمكن بواسطتها ضبط الوضوح ويمكن أيضا التقاط صور المناظر الخارجية إضافة إلى استخدامها داخل الأستوديو .

٤- آلة التصوير العاكسة ذات العدستين التوأمين Twin -Lens Retlex Cameraأن الصورة في آلة التصوير هذه يتم إسقاطها على مرآة موضوعة خلف العدسة بزاوية (٤٥)° تقوم

بإسقاط الصورة على زجاج مصنفر محاط بحاجب اسود اللون من كل الجوانب للحصول على صورة ذات شدة استضاءة عالية على الزجاج المصنفر وهنالك نوعين من هذه الآلات البعض منها ذات عدستين والبعض الآخر ذات عدسة واحدة .

في آلات التصوير ذات العدسة الواحدة تتكون الصورة على الزجاج بشكل صحيح على عكس الصورة المتكونة على الزجاج المصنفر في ذات العدستين حيث تتكون الصورة مقلوبة ومعكوسة الاتجاهات. الحاجب الضوئي في ذات العدسة الواحدة يمكن إسقاطه داخل آلة التصوير والغالق من النوع المسطح البؤري وحاليا يتم تصنيع هذه الآلة بحيث تصنف من ضمن آلات التصوير صغير الحجم .

أما آلة التصوير ذات العدستين فهي من اسمها تحتوي على عدستين السفلى ينفذ الضوء من خلالها إلى الفيلم بعد أن يفتح الغالق أما العدسة الأخرى في الأعلى فهي تسقط الصورة على مرآة مائلة بزاوية (٤٥)° بالنسبة للعدسة والتي بدورها تسقط الصورة على زجاج مصنفر موضوع أفقيا فوق المرآة المائلة وحول الزجاج هنالك حاجب في كل الاتجاهات يمنع الضوء من السقوط على سطح الزجاج المصنفر للحصول على صورة ذات شدة استضاءة عالية .

ترتبط هاتان العدستان بقاعدة واحدة بحيث لو تم تحريك حلقة ضبط الوضوح على العدسة العليا فان العدسة السفلى سوف تتحرك أيضا ولا يمكن تبديل العدسات هنا ولكن يمكن إضافة عدسات إضافية لتصوير الصور الشخصية بحيث توضع لكلا العدستين

وبذلك يمكن الحصول على صورة واضحة للأجسام القريبة من العدسة .

إضافة إلى عدم إمكانية تبديل العدسات فهنالك عيب آخر في آلة التصوير العاكسة ذات العدستين وهي وجود ظاهرة اختلاف المرأى (Parallax) حيث أن كل من العدسة العليا والسفلى تنظران من زاوية تختلف عن زاوية نظر العدسة، حيث تبدو هذه الظاهرة واضحة في حالة التصوير عن قرب أما عند تصوير الأجسام البعيدة فيكون اثر هذه الظاهرة من القلة بحيث يمكن إهماله، وتضاف أحيانا عدسة مكبرة فوق الزجاج المصنفر لضبط الوضوح بدقة اكبر .

لقد عاب المصورون فيما مضى على هذه الآلة هو الشكل المربع للصورة الناتجة بحيث لا يمكن التقاط صور لمناظر أفقية فيها ولكن هذه المشكلة تم حلها بصنع إطار مستطيل الشكل يوضع على سطح الزجاج المصفر إضافة إلى أن شكل الصورة يمكن تغييره عند الطبع .

الغالق هنا متعدد السرعات يصل إلى (١/٥٠٠) من الثانية اضافة إلى السرعتين(B) ، (T)وفتحات عدسة متعددة مع قاعدة لجهاز الضوء الخاطف ويمكن أيضا بواسطة هذه الآلة أجراء عملية التعريض المزدوج بالتقاط صورتين على مساحة واحدة من الفيلم .

٥- آلة التصوير العاكسة ذات العدسة الواحدة:

Single lens reflex camera

تحمل بفيلم من قياس (٣٥) ملم وهو نفس قياس الفيلم السينمائي المثقب من الجانبين وتحتوى هذه الآلة على عدسات قابلة للتغيير وأحياناً تدعى آلة التصوير ذات العدسات القابلة للتغيير

(Interchang eabl lenses)يمكن التقاط الصورة بهذه الآلة تحت أية ظروف وهي مزودة بغالق من نوع المسطح البؤري يصل سرعته أحيانا إلى عدة آلاف من أجزاء الثانية وكانت تدعى سابقا بالة التصوير السرية كما هو الحال في آلة التصوير الأولى المعروفة باسم (kodak) نظرا لصغر حجمها وإمكانية تصوير الأشخاص بها دون علمهم بذلك وتسمى أيضا بالة التصوير صغيرة الحجم (Miniature Camera) تعطي هذه الآلة نيجاتيف بمسافة X١.٥ انج لذلك يجب أن تكون الصورة واضحة جدا ويمكن إجراء الطبع التلامسي بها لكن صغر حجم النيجاتيف وبالتالي صغر المساحة التي يحتلها الجسم على النجاتيف تجعل عملية التكبير مطلوبة دائما .

آلة التصوير العاكسة ذات العدسة الواحدة هي من أهم الأنواع فهي صغيرة الحجم ومتغيرة العدسات وذات غالق مسطح بؤري يوفر سرعات متنوعة وأيضا هي توفر للمصور إمكانية مشاهدة الجسم من خلال العدسة نفسها باعتماد مبدأ سقوط صورة الجسم على المرآة المائلة بزاوية (٤٥)° مع العدسة والتي بدورها تسقط الصورة على موشور زجاجي في الأعلى الذي سيسقط الصورة بدوره إلى عدسة عينية من خلالها تشاهد صورة الجسم .

خامسا: فتحة العدسة وسرعة الغالق

فتحة العدسة أو الحدقة وهي فتحة داخل عدسة الكاميرا يمكن التحكم بها بتضييقها أو فتحها للحصول على كمية الضوء المناسبة أو ما يسمى بالتعريض المناسب فكل ما كانت العدسة مفتوحة أو واسعة كل ما كانت كمية الضوء الداخلة أكثر والعكس الصحيح. وللحصول على التعريض المناسب يجب الموازنة بين مقدار فتحة العدسة وسرعة الغالق.

كما ذكرنا يكون لكل عدسة مدمجة أو عدسات متغيرة لكاميرات قطر لفتحة العدسة معروف ويتم الإشارة له برمز ال F-Numberويرمز إليها ب الرقمF/، وفتحات العدسة المتعارف عليها في معظم الكاميرات تقع ما بين F/٢ و F/١٦ ولكن هذا لا يمنع وجود عدسات بفتحات أكبر أو اقل مثل F/١.٤ أو F/٢٢ الخ.

فتحة العدسة واسعة

من F/٠.٩٥ إلى F/٥.٦ أو قريب من هذا الرقم

فتحة العدسة ضيقة

من F/٨ إلى F/٢٢ أو فيما فوق.

التحكم في فتحة العدسة بالكاميرا

كل العدسات لها فتحات معينه وتسمح كاميرات ال DSLR وبعض كاميرات ذات العدسة المدمجه مثل كاميرات السوبر زووم في التحكم في فتحه العدسة بما يناسب موضوع التصوير للحصول على تعريض مناسب و لفتحه العدسة علاقة قويه بينها وبين سرعة الغالق وال ISO للحصول علي التعريض المناسب، فمثلا السرعات السريعة لسرعة الغالق تقلل الوقت الذي يتم فيه إدخال كمية من الضوء إلى حساس الكاميرا أو فيلم الكاميرا وبالتالي يحتاج التعريض إلى فتحه عدسه كبيره و ISO مرتفع للحصول علي كمية ضوء مناسبة وتعويض وقت التعريض القليل، والعكس في سرعات الغالق البطيئة.

و يتم التحكم في فتحه العدسة عن طريق الوضع اليدوي في الكاميرا ويشار إليه بحرف ال M أو وضع التحكم في فتحه العدسة ويشار اليه في الكاميرا بحرف ال Pأو.Av

قياس فتحة العدسة

تقاس فتحة العدسة بالأرقام التالية : ١.٤ – ٢.٨ – ٣.٥ – ٥.٦ – ٨.٠ – ١١ – ١٦ – ٢٢ ستلاحظ أن هناك أرقاماً بين الأرقام المذكورة، هي أرقام تعطينا نصف أو ربع فتحة مثال : عندما تنتقل من ١١ إلى ٨ تسمي ذلك فتحة كاملة Stop أما من ٥.٦ إلى ٥ فهي ربع فتحة ،وكل وقفه هي ضعف أو نصف مقدار الرقم التالي أو السابق، فمثلا : الرقم f/٥.٦ تعطي ضعف كمية الضوء التي يعطيها الرقمf/٨ ، وفي نفس الوقت يسمح بدخول نصف كمية الضوء التي يعطيها الرقم .f/٤ كلما كان الرقم صغيراً كانت فتحة العدسة كبيرة والعكس صحيح، فمثلاً العدسة ٢.٨ F ذات فتحة أكبر من العدسة F.٢٢

كلما قل الرقم ازداد اتساع فتحة العدسة.. لماذا ؟ لأن ٢.٨ تعني ١/٢.٨ من حجم العدسة الحقيقي، في حين ٢٢ تعني ١/٢٢ من حجم العدسة الحقيقي.

الفائدة من التحكم بفتحة العدسة

التحكم في كمية الإضاءة الداخلة للكاميرا، فهي تشبه بؤبؤة العين تكبر عندما تكون الإضاءة ضعيفة وتصغر عندما تكون الإضاءة قوية. - التحكم في عمق الميدان. - التحكم في حدة الصورة، فعند استخدام عدسة ضيقة مثلاً ٢٢ ستنتج لنا صورة حادة التفاصيل (sharp) ,بينما تقل هذه الحدة إلى أن تصبح شبه مطموسة في الأطراف (blurred) عند الفتحة ٢.٨. - عزل الموضوع عن الخلفية أو دمجهما معاً ،فعند استخدام فتحة عدسة كبيرة (٢.٨ مثلا) تجد أن الموضوع في مقدمة الصورة واضح المعالم

والتفاصيل، في حين تجد الخلفية شبه مطموسة، ولذلك يكثر استخدام الفتحات الكبيرة لتصوير البورتريهات، أما عند استخدام فتحة عدسة ضيقة (٢٢ مثلا) فسيكون الموضوع الرئيسي واضحاً والخلفية أيضاً شبه واضحة.

سرعة الغالقShutter Speed

سرعة الغالق Shutter speed : هو الوقت الذي يأخذه غالق الكاميرا ليظل مفتوح حتى تصل كمية من الضوء إلي حساس الصورة (سينسور) أو فيلم الكاميرا ومن ثم يظهر تأثيرها في صورتك، وهذا الوقت قد يحدد بالدقيقة أو بالثانية أو جزء من الثانية وهذه السرعات تختلف من كاميرا إلى أخرى.

تقاس سرعة الغالق بالثانية أو جزء من الثانية، وهذه السرعات تختلف من كاميرا إلى أخرى، فبعض الكاميرات تصل سرعه الغالق بها الي ٦٠ ثانيه، و من الأمثلة على بعض السرعات القياسية لسرعة الغالق:

إن السرعة ١/٨٠٠٠ هي واحد على ثمانية آلاف من الثانية، يعني سرعة عالية جدا، و بالتالي فإن كمية الضوء التي ستصل إلى السنسور لاتملك وقتا كبيرا من الزمن للمرور، و الرقم ١/٢٥٠ هي سرعة تعتبر سريعة نوعا ما ولكنها تعني أن كمية الضوء التي تمر تمتلك قدرا أكبر من الزمن للمرور إلى السنسور. أما السرعة ١/٢ فهي نصف ثانية، يعني كمية الضوء الداخلة ستعبر خلال زمن قدره نصف ثانية إلى السنسور و كذلك سرعة ١ تعني ثانية كاملة للمرور.

أما Bulb فتعني أن سرعة الغالق ستبقى مفتوحة حتى يتم إغلاقها من قبل المصور يدويا، أي أن الكاميرا لن تغلق الغالق! و سنرى استخدامها لاحقا.

و قد تعارف المصورون على أن أي سرعة أقل من ١/٦٠ تعتبر بطيئة أما الأرقام الأعلى، مثل ١٢٥، ٢٥٠، ٥٠٠ و ما إلى ذلك فهي سرعات عالية.

متى نستخدم سرعة عالية للغالق و متى نستخدم السرعات المنخفضة؟

للإجابة على هذا السؤال يجب أن نحدد هدفنا من الصورة، بمعنى هل نريد أن نوقف أي حركة في الصورة و تجميدها لمنع أي اهتزاز فيها؟ إذا نحتاج إلى سرعة غالق سريعة جدا مثل ٥٠٠ أو ١٠٠٠. أما لو كان هدفنا من الصورة هو إظهار الحركة أو أننا أردنا بعض الاهتزاز لتمثيل الحركة، فإننا نقلل من سرعة الغالق لتكون مثل ١٢٥ أو ٦٠. و يمكن تمثيل ذلك في التصوير الرياضي، مثل تصوير مباراة كرة القدم، ستجد أن المصورين يستخدمون سرعة غالق عالية لتجميد الحركة و هذا يفسر كيف أنك ممكن أنرى لاعب يقفز أو يطير في الهواء و كأنه معلق ولا ترى أي أثر للاهتزاز في الصورة .

و بما أن كمية الضوء تحددها فتحة العدسة فذلك يعني أنه في النهار ستكون كمية الضوء أعلى منها في الليل، و هذا أمر طبيعي، لذلك، فلو أردنا تصوير جسم ما في النهار فإننا سنتمكن من استخدام سرعات عالية لمنع الاهتزاز أو الحركة في الصورة و لكن ذلك يصعب في الليل لأن كمية الضوء بشكل عام أقل من النهار، لذلك يتطلب علينا زيادة فتحة العدسة للسماح بدخول أكبر كمية ممكنة من الضوء حتى نستطيع رفع سرعة الغالق.

- ١/١٠٠٠ث
- ١/٥٠٠ث
- ١/٢٥٠ث
- ١ث
- ٣"د
- ٩"د

جدير بالذكر أن القيمة التي تعرضها الكاميرا لسرعة الغالق تمثل مقلوب القيمة الفعلية التي تراها أمامك ، فلو رأيت قيمة سرعة الغالق ٣٢٠ مثلا فهذا لا يعني أنها ٣٢٠ ثانية بل ٣٢٠/١ من الثانية ، بينما تمثل القيم التي تليها علامة (") عادة ثواني كاملة فقيمة ١٥" مثلا تعني ١٥ ثانية و ليس ١٥/١ من الثانية.

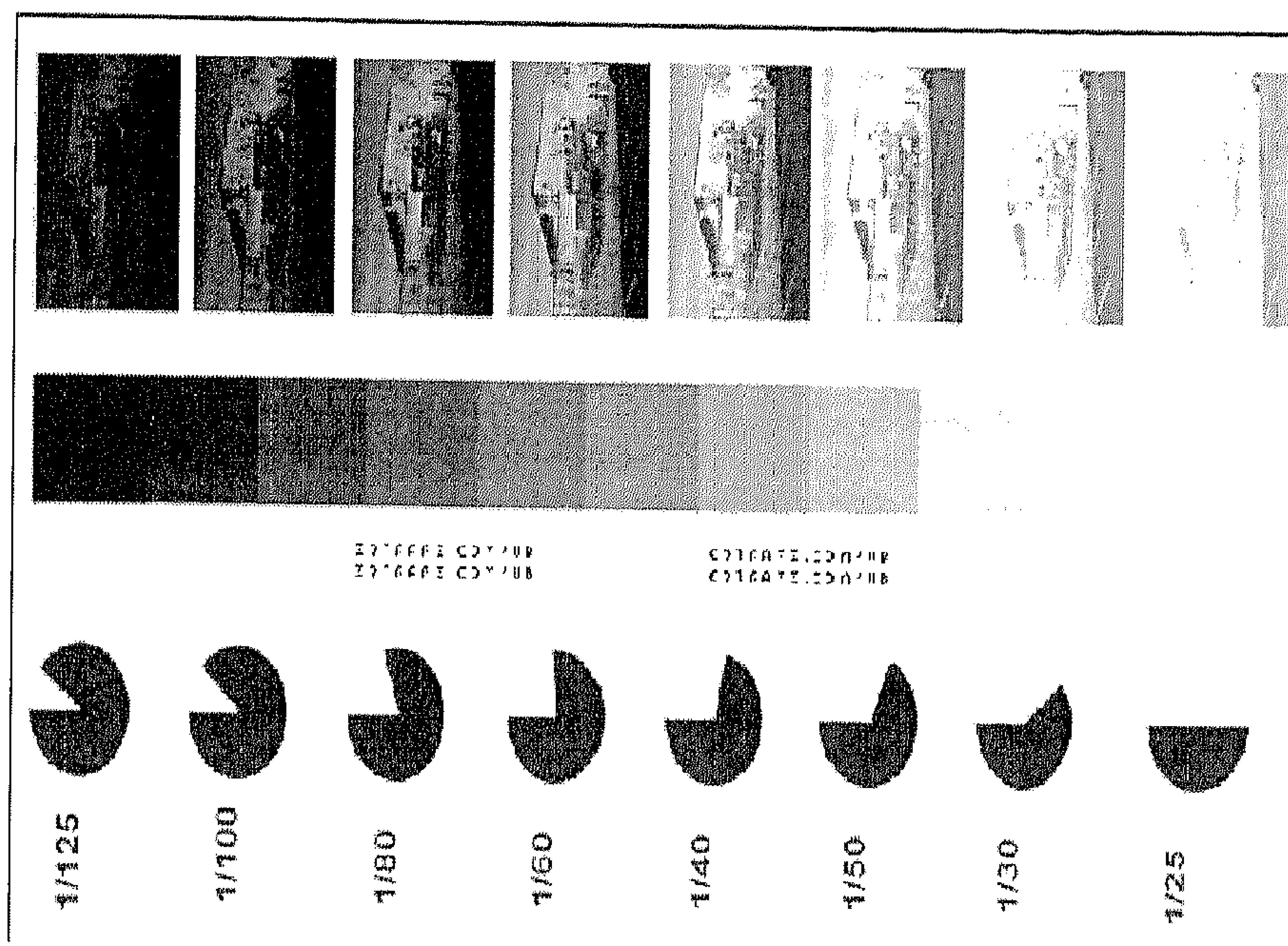
Shutter speed

1/1000	1/500	1/250	1/125	1/60	1/30	1/15	1/8	1/4	½	1	2	4	8
Freeze action			Hand hold		Movement blurr - tripod needed								

سنعطي هنا أمثلة على أهمية سرعة الغلق على افتراض بأننا ثبتنا حجم فتحة العدسة على نفس الرقم f

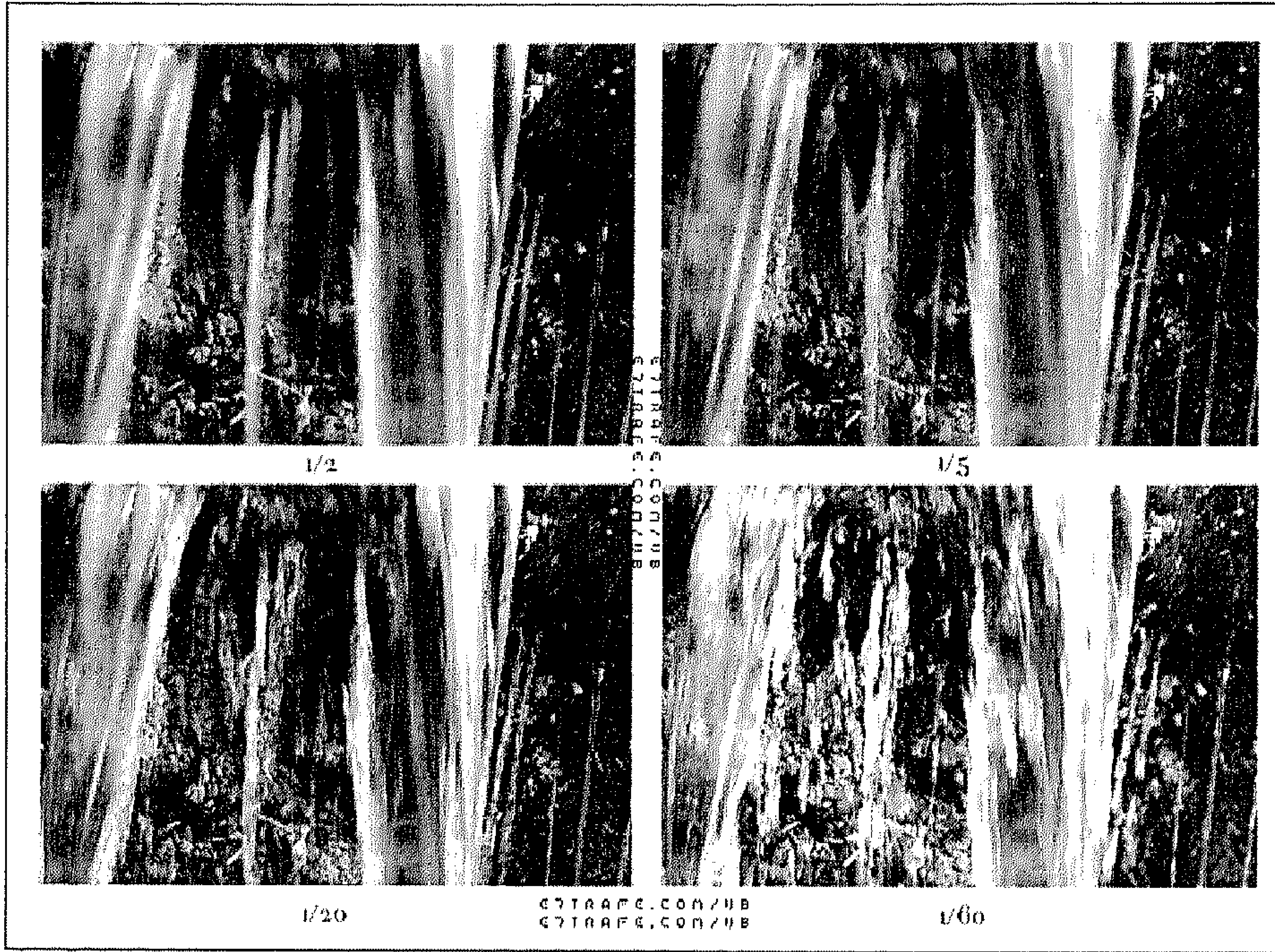
سنلاحظ بان الاهتزاز يزيد في الصورة عند استعمال سرعات بطيئة

و يقل الاهتزاز و نجمد الصورة عند السرعات العالية.



في حالة تصوير الأحداث الرياضية أو تصوير أطفال يلعبون أو أي شيء متحرك بسرعة و نريد تجميد الحركة لكي تكون الصورة صافية و بدون اهتزاز نستعمل سرعات غالق عالية .

أما في حال الرغبة في تصوير الشلالات لتبدو المياه حريرية او خطوط الضوء في الليل كتصوير الألعاب النارية للحصول على صور احترافية جميلةنستعمل سرعات غلق بطيئة.



كيف نضمن عدم ظهور أي اهتزاز في الصورة بحمل الكاميرا يدوياً ؟

نستعمل أعلى سرعة غلق ممكنة والتصوير بأفضلية سرعة الغلق Tv

و هنا تقوم الكاميرا (اوتوماتك) بتحديد فتحة العدسة المناسب.

سؤال: أعلى سرعة غلق لازمة لتجميد الصورة غير كافية بسبب قلة الإضاءة، فما هو الحل ؟

الجواب : نختار اكبر فتحة للعدسة و نرفع الايزو.

سدسا: فلاش التصوير "الضوء الخاطف"

يستخدم الضياء الخاطف في حالة عدم توفر مصدر للإضاءة الطبيعية كان ام صناعيا، أو كضوء تكميلي لضوء الشمس لملىء

مناطق الضلال أو أحيانا يستعمل لإضاءة الأجسام أو الأحداث السريعة جدا، فتصوير بالون وهو في لحظة الانفجار يتطلب سرعة عالية مثل ١/١٠٠٠ من الثانية وهكذا سرعات تتطلب إضاءة عالية جدا وخاصة عند التصوير داخل الأستوديو، والضوء الخاطف هنا يحل هذه المشكلة .

بدأ الضوء الخاطف أول الأمر بمادة المغنيسيوم حيث توضع كمية منه على حامل ويتم إشعالها بفتيل فتعطي ضوءا قويا ذو رائحة كريهة مع دخان كثيف ثم اخترعت مصابيح الإضاءة الخاطفة وكانت تملأ برقائق من الألمونيوم أو المغنيسيوم وتوصل بتيار كهربائي من بطارية فتلتهب الرقائق في حين يكون غالق الة التصوير مفتوحا ثم اصبحت المصابيح بعد ذلك مرتبطة بآلة التصوير فتلتهب وتنطفيء بتزامن مع فتح وغلق الغالق .

ظهر بعد ذلك جهاز الضوء الخاطف الالكتروني العامل بالبطارية والحاوي على مكثف يعمل على تكثيف الفولتية إلى اكثر من (٢٠٠٠) فولت لاحداث الوميض الخاطف وقد وصلت السرعات المستخلصة منها إلى جزء واحد من عدة ملايين من الاجزاء من الثانية الواحدة، وقد تم استحداث رقم جديد يساعد على معرفة التعريض الضوئي الصحيح لدى استخدام الضياء الخاطف الالكتروني ويدعى بالرقم الدليل (Guide. No) ويرمز له بـ (G.No.)وعن طريق المعادلة التالية يتم معرفة فتحة العدسة المطلوبة مع الضوء الخاطف :

الرقم الدليل

الرقم البؤري =المسافة بين الفلم وبيم الجسم

أحيانا يتم استخدام أكثر من مصدر واحد للإضاءة الخاطفة عندها فان الرقم البؤري يتم استخراجه من المعادلة التالية :

الرقم البؤري = الرقم الدليل X عدد اجهزة الضوء الخاطف

أن أفضل موقع لجهاز الضوء الخاطف هو أعلى آلة التصوير ولكنه يعاب عليه بأنه ينتج صوره مسطحة (Flat) إضافة إلى تركه ظلا خلف الشخص. البعض يستعمل الضياء الخاطف مع مصابيح الإضاءة الاعتيادية المسلطة على الخلفية أو باستعمال جهاز آخر للضوء الخاطف يعمل بتزامن مع الأول لتوفير إضاءة اكبر فالأول يعتبر مفتاح الضوء الرئيسي بينما الثاني يستعمل لتخفيف الظلال التي يتركها الاول. ويمكن أيضا استخدام العواكس مع أجهزة الضوء الخاطف .

يمكن استخدام الضياء الخاطف لتسجيل عدة حركات للجسم على مساحة واحدة من الفيلم وهذه تسمى بأجهزة الضوء الخاطف الستروبوسكوبية ويمكن أيضا استخدام الضياء الخاطف لإضاءة المساحات الواسعة ليلا وذلك بوضع الغالق على السرعة (B) ثم التحرك بالضوء الخاطف فقط منفصلا عن الة التصوير الثابتة وتوجيهه نحو المجال امام العدسة وبعدة ضربات خاطفة يمكن توزيع الإضاءة على كل المجال أمام الة التصوير .

يستخدم الضوء الخاطف لإضاءة جسم صغير ويكون الضوء في هذه الحالة منطلقا من حلقة حول العدسة ويسمى بالضوء الخاطف الحلقي أو .(Micro Flash)

استخدام الضوء الخاطف يجب أن يراعى معه نوع العدسة المستخدمة في التصوير التي غالبا ما تكون متوسطة البعد البؤري. استخدام العدسات منفرجة الزاوية قد لا يمكن الضوء الخاطف من تغطية كل المجال أمام العدسة لذلك يفضل استخدام مصدرين للضياء الخاطف بدلا من المصدر الواحد .

سابعا: المرشحات

هي عبارة عن قطع صغيرة من البلاستيك أو الزجاج أو الجيلاتين وتكون شفافة أو تحمل صبغة لونية معينة حسب الوظيفة التي يؤديها المرشح .

ويمكن أن يوضع المرشح بشكل قرص صغير جيلاتيني بين القطع الزجاجية المكونة للعدسة الواحدة المركبة، أو تكون مضغوطة بين قطعتين من الزجاج شديد النقاوة وتسمى في هذه الحالة (Gelatin glass sandwich)، واحيانا يصنع المرشح بشكل قطعة من الزجاج شديد النقاوة ويحمل صبغة معينة ويكون الزجاج غالبا مقاوما للخدش أو تكون الصبغة مغطية للجزء الأعلى من المرشح وتتدرج إلى الأسفل حتى يصبح المرشح شفافا في الجزء الأسفل .

تستعمل المرشحات بشكل عام لتخفيف الإضاءة أو لحذف بعض التأثيرات غير المرغوب فيها أو لإضافة لون معين إلى الصورة، والمرشحات الحاملة للون تسمح للإضاءة التي لها نفس لون المرشح بالنفاذ بينما تمتص بقية الألوان من قبل المرشح نفسه، فالأصفر يسمح للأحمر والأخضر بالنفاذ في حين انه يمتص الأزرق وبهذه الطريقة يتم التحكم بكمية ودرجة الألوان المسجلة على النجاتيف .

أسباب استخدام المرشحات :

١- تصحيح ألوان الجسم وتسمى في هذه الحالة مرشحات التصحيح ومنها الاصفر الباهت لإزالة المسحة الزرقاء المتكونة عند التصوير بأشعة الشمس والمرشح ذو اللون الأزرق الخفيف (الفاتح) لإزالة اللون الأحمر والأصفر عند التصوير باستعمال المصابيح ذات خيط التنجستن .

٢- لتحريف وإنتاج بعض الألوان وزيادة تباينها بالنسبة لبقية الألوان ,وتسمى هنا مرشحات التباين (Contrast Fitters) ومنها الأصفر الغامق – الأحمر – الأزرق – الأخضر الغامق .

٣-للتصوير بالضوء ذو اللون الواحد كالتصوير بالاشعة تحت الحمراء مثل المرشح الاحمر مع استخدام فيلم ذو مستحلب خاص معامل لكي يتحسس الاشعة تحت الحمراء .

٤- لالتقاط صور بالضوء المستقطب كمرشحات الاستقطاب)

٥- لتغيير الحرارة اللونية للضوء وتستعمل في التصوير الملون وتسمى بمرشحات الامتصاص.

هنالك أيضا مرشحات خاصة جدا تستعمل لأغراض البحث العلمي مثل تلك التي تستعمل المحاليل الكيميائية ذات ألوان معينة (Liquid Filters)وهنا تكون سماة المرشح (الذي هو أساسا كثافة السائل) يحدد درجة الامتصاص ويمكن أيضا استخدامها لامتصاص الحرارة، فمحلول يوديد البوتاسيوم يعطي اللون الجوزي ومحلول سلفيت الرصاص يعطي اللون الاخضر المزرق وكرومات البوتاسيوم يعطي البرتقالي .

وقد لا يحمل المرشح اللون في جميع اجزاءه كما هو الحال بالمرشحات التي تستخدم لزيادة تباين جزء من الصورة دون بقية الأجزاء فيكون الجزء الأعلى منه ذو لون غامق ثم يتدرج للاسفل حتى يصبح عديم اللون وشفاف تماما وكثيرا ما تستخدم لزيادة زرقة السماء أو اعطاء وإضافة اللون البرتقالي إلى مشهد الغروب وهنا لا يتطلب زيادة التعريض الا بدرجة قليلة لان هذه المرشحات غالبا ما تحمل الرقم (١) كمعامل لها .

أن المرشحات وخاصة تلك الملونة منها تقوم بامتصاص معظم الالوان والسماح للون واحد أو بعض الالوان احيانا بالنفاذ من

خلالها والوصول إلى الفيلم وهذا يعني بان كمية الإضاءة الواصلة إلى الفيلم قد قلت وهنا يجب زيادة عملية التعريض الضوئي ويتم ذلك غالبا بتوسيع الحدقة حسب ما يشير اليه الرقم المثبت على المرشح والذي يدعى بمعامل المرشح (Filter Factor) وهو يعتمد أساسا على سمك المرشح وكذلك على كثافة اللون الذي يحمله ويجب أيضا الأخذ بنظر الاعتبار حساسية الفيلم المستخدم مع طبيعة الإنارة .

تعتبر الشمس هي المصدر الرئيسي لاضاءة النهار حتى وان كانت الغيوم تغطيها فهي توفر الضياء الذي نشاهد ونلتقط فيه الصور الفوتوغرافية .

اضاءة الشمس المباشرة في ظهيرة الصيف تبلغ كثافتها ١٠٠٠٠ قدم/شمعة وهذه تساوي (٤٠٠) مرة بقدر الضوء الذي يعطيه المصباح الفيضي الموضوع على بعد (٦) قدم من الجسم ويعادل الف مرة بقدر الضوء الصناعي الاعتيادي للغرفة

إن شدة ضوء الشمس غير منتظمة فهي مختلفة على مدار السنة بل وعلى مدى اليوم الواحد أيضا من ساعة لاخرى لان ارتفاع الشمس يتغير من بداية النهار وحتى نهايته ففي منتصف السنة تكون على اشدها وتكون اخف منها في نهاية أو بداية السنة وكذلك فهي اشد في النهار منها في الصباح أو المساء.

أن الاطوال الموجبة لاشعة الشمس تتراوح من (٤٠٠) انكستروم للضوء البنفسجي إلى (٧٢٠٠) انكستروم للضوء الاحمر وهي الموجات الضوئية للعين وتشكل بمجموعها الضوء الابيض. اشعة الشمس هذه تقطع المسافات بشكل مستقيم حتى تصل إلى الارض وضوءها دائما ابيض اللون ولكنه وقبل وصوله إلى الجسم المراد تصويره سيكتسب صبغة لونية معينة نتيجة لانعكاسه من سطوح

الاجسام الملونة المحيطة بالجسم وكذلك انعكاسه من طبقة الغلاف الجوي المحيط بالأرض ويلاحظ ذلك واضحا عند التصوير الملون واكتساب الصورة لونا بنفسجيا يزال بمرشحات التصحيح .

أن كثافة الضوء تختلف بين مناطق الكرة الارضية فهي ليست بنفس الكثافة لو قورنت بين منطقتين مثل الجزر البريطانية والكونغو مثلا .

الطقس أيضا له تأثيرا على شدة وكثافة ضوء النهار فالتراب والمطر والضباب والغيوم كلها عوامل تغير من كثافة الضوء وربما لاحظت كيف تتغير الالوان وتصبح أكثر براقة بعد نزول المطر .

أن التعريض الضوئي في ضوء النهار يعتمد على شدة اضاءة الشمس وجودتها. فشدة الإضاءة يمكن حسابها باستخدام مقاييس التعريض الضوئي ولكن الحكم على الجودة ليس بتلك السهولة فهي تعتمد على درجة الالوان وكذلك على شدة التباين بين الضياء والظلال. التباين نفسه يعتمد على كمية الإضاءة المباشرة لضوء الشمس والتي توفر اضاءة النهار لان حدة التباين تزداد عندما تكون الشمس مشرقة في سماء صافية خالية من الغيوم والجسم نفسه غير محاط باجسام يمكن أن تعكس الإضاءة وتقلل من التباين ويكون التباين قليلا بوجود الغيوم التي تغطي الشمس أو مع وجود الضباب يجب الاخذ بنظر الاعتبار بان زيادة أو تقليل التباين يمكن معالجته عند معاملة الفيلم في المختبر بزيادة أو تقليل الفترة الزمنية لعملية الاظهار وباستخدام محاليل إظهار ذات مواصفات خاصة أعدت لهذا الغرض.

إن الغلاف الجوى يحتوى على ذرات من بخار الماء التى تعمل عمل المرشحات الضوئية حيث تحلل الضوء وتنتج اللون الاصفر والبرتقالي والاحمر وكذلك الاشعة تحت الاحمر وتعكس الازرق والبنفسجي والاشعة فوق البنفسجية والشخص الناظر إلى الشمس من خلال الضباب سيشاهدها بشكل قرص برتقالي محمر وعندما يدير ظهره اليها سيبدو الضباب نفسه ذو لون ابيض مزرق، والكشافات الضوئية الامامية للسيارة ستبدو للناظر اليها خلال الضباب ذات لون برتقالي باهت في حين أن السائق نفسه سينظر إلى ضياء باهر شديد، أن بخار الماء في الطبقات العليا يلون ضوء الشمس بلون برتقالي وتزداد شدة اللون اثناء الشروق والغروب عندما تكون اشعة الشمس مائلة وغير عمودية لانها سوف تقطع مسافة اكثر من بخار الماء حتى وصولها إلى الارض .

أن ضوء النهار المنعكس من سطوح الأجسام سوف يتلون بنفس لون الجسم العاكس، وهذه الأجسام العاكسة غالبا ما تكون عبارة عن الغيوم والثلوج أو الأبنية المطلية بالدهان الملون وقد يكون هذا الانعكاس غير ذات اهمية كبيرة في حالة التصوير بالاسود والابيض ولكن في التصوير الملون لا يمكن التغاظي عنه لان من شأنه أن يغير من القيمة اللونية للاجسام الملونة .

الارتفاع أيضا له اثره فكلما زاد الارتفاع عن سطح البحر سجل الفيلم مسحة بنفسجية اللون على سطح الصورة وهنا يتطلب استخدام المرشح فوق البنفسجي (U.V.filter) ولكن ليس دائما استخدام المرشحات يكون مرغوبا فقد يرغب المصور باللون البرتقالي لاشعة الشمس عند الشروق أو الغروب فالتباين يمكن التحكم به باضافة إلى انفطار الوقت الملائم في حالة التصوير بضوء النهار فهو يمكن احداثه باستخدام المرشحات الخاصة

بالتباين أو الامتصاص، وكذلك باستخدام الفتحات الواسعة أو الضيقة للحدقة اضافة إلى محاليل الاظهار والطبع المعدة لهذا الغرض .

ثامنا: الفيلم الحساس والتحميض:

إن عملية التقاط أو أخذ صورة باستخدام الكاميرا تتمثل بأنها تقوم بتخزين المعلومات الضوئية المنعكسة من الجسم إلى داخل الكاميرا في زمن أخذ الصورة وحفظها على الفيلم داخل الكاميرا.

و عملية التخزين التي تحدث على الفيلم داخل الكاميرا ما هي إلا تغيرات كيميائية تحدث لمادة الفيلم عند سقوط الضوء عليها وتبقى هذه التغيرات الكيميائية ثابتة طالما كان الفيلم محجوباً عن الضوء بعد التقاط الصورة، يتم بعد ذلك تحميض الفيلم وتجهيزه لطباعة الصورة على ورق مخصص.

مكونات الفيلم

اكثر الافلام استخداما تلك التي تعرف بافلام ٣٥mm فإذا قمنا بفتح العلبة الاسطوانية التي تحتوي الفيلم سنشاهد شريط طويل من البلاستيك، يتكون الشريط البلاستيكي من طبقة شفافة تسمى الاساس base من مادة السليلويد celluloid يصل سمكها إلى ٠.٠٢٥mm. يحمي طبقة الاساس هذه طبقة داعمة من مادة

لامعة لتحمي الفيلم وتقويه اثناء التعامل معه خلال عملية التحميض او الطباعة.

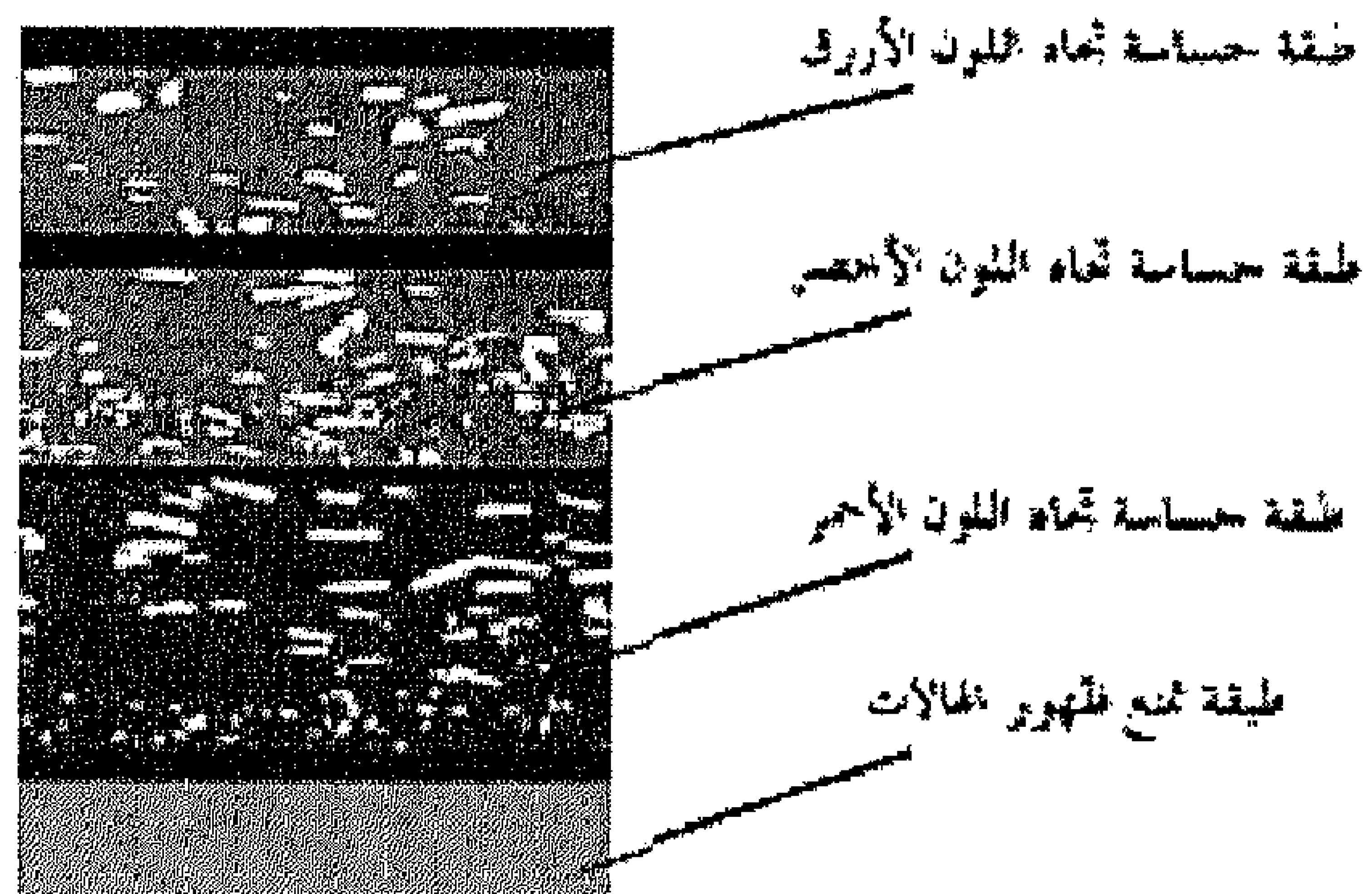
على الجانب الأخر يوجد الطبقة الحساسة للضوء والتي عليها تحدث عملية التفاعل الكيميائي عند سقوط الضوء عليها، وهذه الطبقة مكونة من ما يقارب ٢٠ طبقة رقيقة ويتم تثبيتها على الفيلم من خلال طبقة اضافية من مادة جلاتينية، بعض من تلك الطبقات لا يكون له علاقة مباشرة مع صورة وإنما وجدت كمرشحات للضوء Light Filter أو للتحكم في التفاعلات الكيميائية خلال عملية المعالجة للحصول على الصورة خارج الكاميرا.

تتكون الطبقة أو الطبقات المسؤولة عن تكوين الصورة من حبيبات دقيقة جداً Grains من بلورات هليد الفضة silver-halid crystal والتي تعمل كمجسات وكواشف حساسة للضوء. هذه الحبيبات هي المسؤولة بالكامل عن فكرة التصوير الفوتوغرافي. حيث تحدث التغيرات الكيميائية لهذه الحبيبات عندما تتعرض للضوء.

يتم تصنيع حبيبات هاليدات الفضة من دمج نترات الفضة مع املاج الهاليديات مثل (chloride, bromide and iodide) فينتج من الدمج ومن خلال طرق معقدة الحصول على بلورات في مختلف الأحجام والأشكال حسب حساسية الفيلم المراد الحصول

عليه كما سنعلم لا حقا علاقة حساسية الفيلم بحجم البلورات المكونة لحبيبات الفيلم.

يتم اضافة جزيئات عضوية spectral sensitizers كطبقة إضافية على الحبيبات لتعزيز حساسية الحبيبات للضوء وبالأخص الألوان الأساسية الأحمر والأخضر والأزرق. فتقوم هذه الطبقة بامتصاص طاقة الضوء الأزرق أو الأحمر أو الأخضر وتحولها إلى البلورات هليدات الفضة في شكل الكترونات.

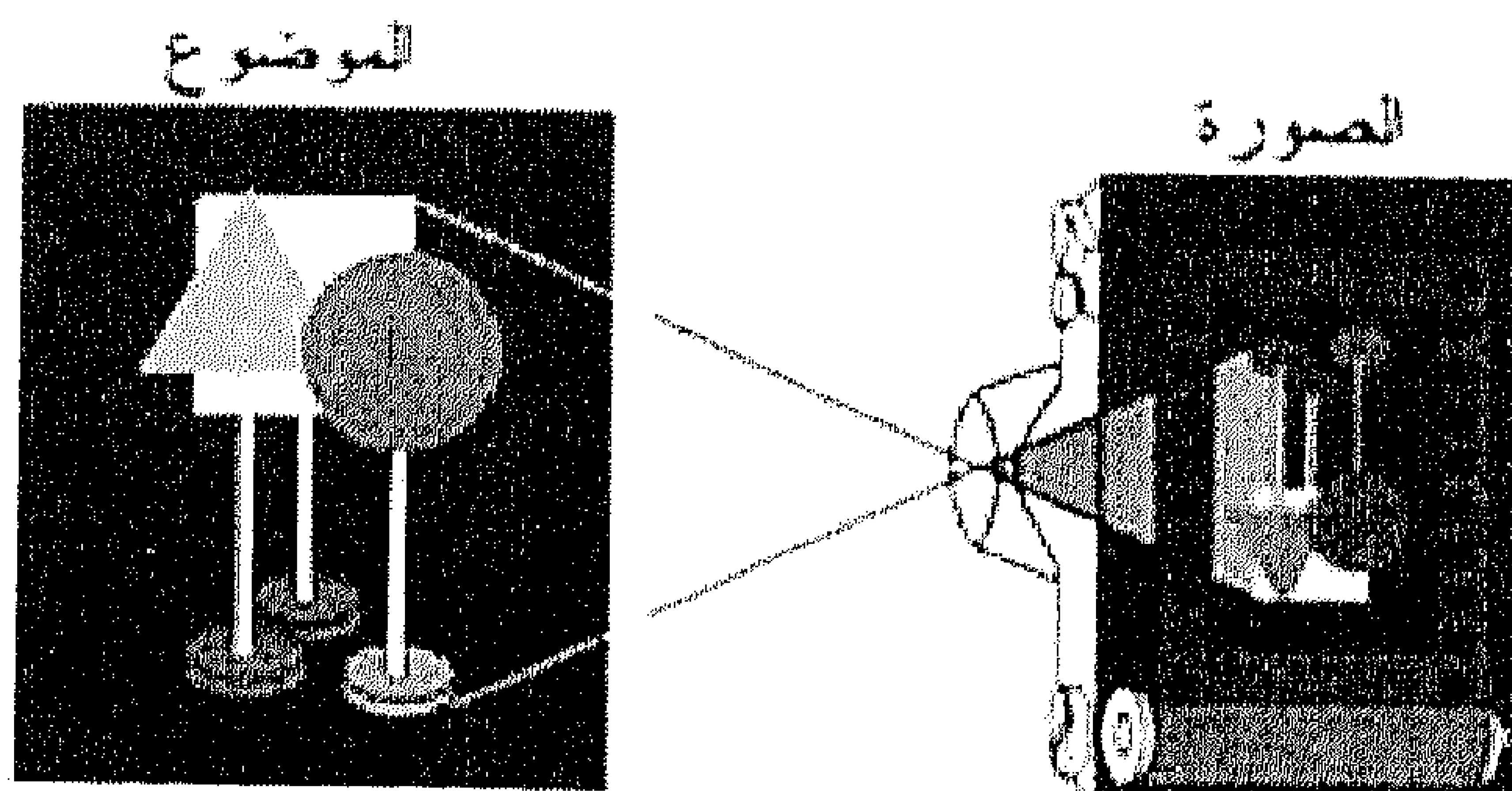


الطبقات المكونة للفيلم الملون

التقاط الصورة وعلاقته مع سرعة الفيلم

الخطوة الأولى بعد ادخال الفيلم للكاميرا وتثبيته في المكان المخصص لذلك هي ضبط الكاميرا لالتقاط الصورة من خلال ضبط عدسة الكاميرا في احسن موضع لالتقاط الصزروة، ووظيفة عدسة الكاميرا هو تركيز الضوء المنعكس عن الجسم على الفيلم

والكاميرات الحديثة تقوم بهذه الوظيفة أوتوماتيكياً. الخطوة الثانية تحديد التعريض exposure المناسب معتمداً على الإضاءة المحيطة بالمشهد، والكاميرات الحديثة تستطيع معرفة وسرعة الفيلم المستخدم اوتوماتيكياً. يعتمد التعريض على عاملين هما شدة الضوء وزمن التعريض يتم التحكم بشدة الضوء من خلال فتحة العدسة ويتم التحكم بزمن التعريض من خلال سرعة الغالق. وبالتأكيد هناك نطاق محدد من درجات الحساسية للفيلم يستجيب فيها الفيلم بشكل خطي وبالتالي شدة الضوء يجب ان لا تتعدى هذا النطاق للحصول على صورة بالوان متوازنة وعملية ضبط التعريض في الكاميرا هو التحكم في كمية الضوء ليقع ضمن نطاق حساسية الفيلم، فإذا كان التعريض يسمح بسقزط كمية كبيرة من الضوء فإن استجابة الفيلم تكون في خارج النطاق الخطي وتظهر الصورة مخفية في شكل هالة مضيئة وإذا كان التعريض للكاميرا يسمح بكمية أقل من المطلوب تظهر الصورة معتمة.



توضيح لتكون الصورة في الكاميرا

التقاط الصورة وعلاقته مع التعريض الضوئي

بعد عملية ضبط الكاميرا تكون جاهزة لالتقاط الصورة بالضغط على الزر الحاص بذلك ليسمح للغالق ان يفتح لفترة زمنية محددة ليدخل الضوء المنعكس من الجسم على الفيلم وبعدها يغلق.

عند فتح الغالق لجزء من الثانية تتكون صورة مخفية من الفوتونات ذات الطاقات المختلفة حسب الألوان التي انعكست من الجسم وتكون المناطق الأكثر سطوعا في الجسم هي تلك التي تسجل أكبر استجابة للحبيبات المكونة للفيلم وكلما قل الضوء كلما قل عدد الحبيبات التي تتأثر بالضوء.

عندما يتم امتصاص الضوء من قبل الطبقة الحساسة التي تغطي طبقة حبيبات هاليدات الفضة فإن الكترون يتحرر من حزمة التكافؤ إلى حزمة التوصيل في المادة المكونة للطبقة الحساسة ووجود الكترون في حزمة التوصيل يعني قدرة الالكترون على الحركة، يتحرك اللكترون إلى حزمة التوصيل في حبيبات هليدات الفضة فيتحد مع فجوة موجبة ليكون ذرة فضة. وعندما تتحد عدة الكترونات مع فجوات موجبة على بلورة هاليد الفضة تتحول إلى ذرات الفضة وتصبح هذه البلورة تختزن معلومات عن شدة الضوء الذي سقط عليها في صورة عدد من ذرات الفضة (كلما كان شدة الضوء المستقبلة عتد ذلك الموضع اكبر كلما كانت

زادت عدد ذرات الفضة وعلى الاقل يجب ان يكون على بلورة هاليد الفضة اربع ذرات فضة لتكون هذه البلورة جزء من مكونات الصورة. (تحتوي كل بلورة على ملايين الجزيئات من هاليد الفضة ويكفي ان تستجيب اربعة جزيئات لتصبح البلورة جزء من مكونات الصورة).

في الفيلم الملون يحدث نفس الشيء ولكن بصورة منفصلة لكل لون من الألوان الأساسية (الأحمر والأخضر والأزرق) المكونة للضوء المنعكس عن الجسم المراد تصويره. ويتم فصل الألوان على الفيلم من خلال طبقات المرشحات التي تغطي طبقة الحبيبات (بلورات هاليد الفضة) حيث يحتوي الفيلم على ثلاثة مرشحات لكل لون من الألوان الأساسية ويسمح كل مرشح بالاستجابة للون المحدد له وتتكون على كل مرشح صورة مخفية باللون المخصص لها، تنطلق الالكترونات الناتجة من طبقات المرشحات الثلاثة لتتجمع على طبقة الحبيبات حيث تتفاعل مع الحبيبات لتكون ذرات الفضة عليه

الايزو

و هو يمثل حساسية مستشعر الكاميرا الرقمية أو فيلم الكاميرا للضوء. كلما كانت قيمة ISO أعلى كانت الكاميرا أكثر تحسساً للضوء ، مما يعني أنه و بفرض ثبات كمية الضوء الواصلة عبر العدسة فإن زيادة قيمةISO تعني صورة مضيئة أكثر و

بالتالي اكتفاء الصورة من الضوء بشكل أسرع مع قيمة ISO مرتفعة أكثر مما لو تم استخدام قيم ISO منخفضة.

إن المسافة بين قيم ISO المختلفة بمعظم الكاميرات الرقمية تساوي ما يعادل وقفة واحدة تقريباً. معنى ذلك أنه بزيادة واحدة لقيمة ISO مثلا من ISO١٠٠ إلى ISO٢٠٠ أو من ISO٢٠٠ إلى ISO٤٠٠ فإن الزمن اللازم للحصول على كمية الضوء الكافية للصورة ذاتها تقل إلى النصف.

و على النقيض ، فإن تقليل حساسية ISO بنفس النسبة مثلا من ISO٨٠٠إلى ISO٤٠٠ بفرض ثبات جميع العوامل الأخرى ، ستحتاج ضعف الوقت اللازم للحصول على الإضاءة ذاتها في الصورة، فلو كان الزمن الكافي للحصول على الضوء مع قيمة IS٨٠٠مثلا هو ربع ثانية، ستحتاج مع ISO٤٠٠ إلى نصف ثانية و مع ISO٢٠٠ إلى ثانية و هكذا.

عند رفع الايزو لأرقام عالية يسبب حبيبات أشبه بالنقط الصغيرة جداً في الصور يمكن ملاحظتها على اللونين الأسود و الرمادي و الألوان السادة كالسماء الصافية في الصورة , تسمى هذه التحببات بالنويز(Noise)

لذلك نحاول أن نستخدم اقل ايزو ممكن لتخفيف التحببات.. و نحتفظ بالايزو العالي عند انخفاض الضوء.

الكاميرات الاحترافية المتطورة - الغالية - يميزها قلة النويز عند استخدام ايزو عالي.

مثلا: عند التصوير في شارع ليلاً، حتى ولو كانت الإضاءة معقولة ننصح برفع الايزو وكذلك إذا كنت تصور مباراة في ملعب ليلاً

ننصح برفع الايزو مع العلم بأنك قد ترى الإضاءة ممتازة داخل الملعب و لكن ستنصدم عند فتح الصور على شاشة الكمبيوتر و تخسر كثير من الوقت في تعديل و تفتيح الصور.

عند تصوير الأحداث الرياضية أو الأطفال أو عندما يكون موضوع الصورة متحرك بسرعةو تحتاج لتجميد الصورة (سرعة غلق عالية) ارفع الايزو.

وهناك نقطة أخرى مهمة وهي أن الايزو يتيح مجال ابعد لضوء الفلاش لذلك انا من الناس الذين يؤيد رفع الايزو ليلاً قدر المستطاع عند التصوير بالفلاش.

"جرب التصوير ليلاً مع تغيير الايزو لنفس الموضوع و لاحظ الفرق."

لكن هذا لا يعني أنه يجب رفع قيمة ISO للحد الأقصى على الدوام، فمع ارتفاع حساسية ISO يزداد التحبب أو التشويش في الصورة الناتجة.

السبب في ذلك هو أن موجات الضوء الواصلة للمستشعر تأتي مع بعض التشويش في الموجات و زيادة الحساسية للضوء يعني زيادة تحسس المستشعر لذلك التشويش.

فكلما زادت حساسية ISO زادت الطاقة التي يستهلكها المستشعر من الكهرباء، مما يجعل التشويش الرقمي يظهر خاصة مع تكبير الصور لحد معين. في الماضي ، كان الانتقال من قيمة ISO لقيمة أعلى يعطي فرقاً ملحوظاً بالتشويش.

لهذا السبب ، و للحصول على صورة أقل تشويشاً حتى مع التكبير يفضل استخدام أقل قيمة ISO ممكنة و هذا ينطبق بشكل أساسي على تصوير الأهداف الساكنة أكثر من سواها.

تصنيف الأفلام :

تصنف الأفلام بعدة طرق : فمنها :

أفلام عادية (أبيض وأسود) .

أفلام ملونة.

أفلام (نيغاتيف) وأفلام لعمل الشرائح (سلايد أو بوزتيف).

أفلام ناعمة وأفلام خشنة.

أفلام سريعة وأفلام بطيئة.

أفلام سريعة التحميض وأفلام بطيئة التحميض.

كما يمكن تقسيم الأفلام حسب حجمها إلى أفلام صغيرة (١٢و ٣٥ملم) متوسطة (٦X٦سم) وكبيرة بمقاسات مختلفة.

- سرعة كل فيلم مذكورة بوضوح على العلبة من الخارج.

- كما أن لكل حادث حديث فإن لكل حدث فوتوغرافي فيلم خاص به.

كيف تختار الفيلم المناسب؟اختيار الفيلم بحسب نوع الإضاءة المتوفرة- في الطبيعة والأماكن قوية الإضاءة بنور النهار يفضل استخدام أفلام متدنية السرعة ٦٤ وأقل.

- في الأماكن قليلة الإضاءة يفضل استخدام أفلام سريعة ٤٠٠ وأكثر.

- معظم الهواة يفضلون أفلام ١٠٠ لأنها متعددة الاستخدامات.

- إن رغبت في التصوير داخل البيت بإضاءة اللمبات الصفراء، بدون فلاش، يمكنك استخدام فيلم من نوع [تنغستن] لتعديل اللون الأصفر.

- ليس هناك فيلم لتعديل إضاءة لمبات [الفلورسنت] البيضاء فلا تستخدمها كإضاءة في الصور التجارية والمهمة.

ماذا يحدث للفيلم عند سقوط الضوء عليه.

عند فتح الغالق لجزء من الثانية تتكون صورة مخفية من الفوتونات ذات الطاقات المختلفة حسب الألوان التي انعكست من الجسم وتكون المناطق الأكثر سطوعا في الجسم هي تلك التي تسجل أكبر استجابة للحبيبات المكونة للفيلم وكلما قل الضوء كلما قل عدد الحبيبات التي تتأثر بالضوء.

عندما يتم امتصاص الضوء من قبل الطبقة الحساسة التي تغطي طبقة حبيبات هاليدات الفضة فإن الإلكترون يتحرر من حزمة التكافؤ إلى حزمة التوصيل في المادة المكونة للطبقة الحساسة ووجود الإلكترون في حزمة التوصيل يعني قدرة الإلكترون على الحركة، يتحرك الإلكترون إلى حزمة التوصيل في حبيبات هاليدات الفضة فيتحد مع فجوة موجبة ليكون ذرة فضة. وعندما تتحد عدة الكترونات مع فجوات موجبة على بلورة هاليد الفضة تتحول إلى ذرات الفضة وتصبح هذه البلورة تختزن معلومات عن شدة الضوء الذي سقط عليها في صورة عدد من ذرات الفضة (كلما كانت شدة الضوء المستقبلة عند ذلك الموضع اكبر كلما كانت زادت عدد ذرات الفضة وعلى الأقل يجب أن يكون على بلورة هاليد الفضة أربع ذرات فضة لتكون هذه البلورة جزء من مكونات الصورة) .

تحتوي كل بلورة على ملايين الجزيئات من هاليد الفضة ويكفي ان تستجيب اربعة جزيئات لتصبح البلورة جزء من مكونات الصورة.

تناسب الفيلم مع الموضوع:

التصوير الشخصي: الأفلام البطيئة والمتوسطة تحافظ على نعومة السطوح وخاصة عند التصوير القريب للوجه أو الجسم. إذا كنت ممن يحبون التجريد وتفضل الغموض عند تصوير

الشخصيات فعليك بالأفلام السريعة أكثر من ISO١٠٠٠ فخشونة الحبيبات تعطي ذلك النوع من النتائج.

التصويرالمنزلي: أفلام المصباح المنزلي الأصفر [التنغستن]، كما ذكرنا، من قبل هي خيارك إذا كانت تلك نوع الإضاءة المتوفرة في منزلك ولا ترغب في استخدام الفلاش. هذا النوع من الأفلام يوازن اللون الأصفر ويلغي أثره على ما حوله. تذكر أنه في حالة استخدام الفلاش فعليك باستخدام الأفلام السلبية [نجاتيف] المتوفرة والمصنوعة للاستخدام في ضوء النهار.

أما في حالة توفر أنواع مختلفة من الإضاءة كلمبات [الفلورسينت] أو ضوء النهار من نور المصباح المنزلي [التنغستن] فتجنب عندها الأفلام الموجبة (الشرائح) أفلام ضوء النهار السلبية مع استخدام الفلاش تقلل كثيراً من أثر المصادر المختلفة للإضاءة.

التصوير الرياضي: هنا ستحتاج الى أفلام سريعة أسرع من (٤٠٠-٨٠٠)

التصوير الخفي: هنا ستحتاج الى أفلام متوسطة السرعة (٢٠٠-٤٠٠) إذا كانت متوسطة إلى قوية. أما إذا كانت الإضاءة قليلة أو كان الموضوع سريع الحركة فعليك بالأفلام السريعة جداً أسرع من ١٦٠٠ وخاصة إذا رغبت في تجميد الحركة أو الحصول على عمق في الحقل. بدون شك، هذا يعني قبول تدني النوعية وخشونة الحبيبات.التصوير بكاميرا الجيب البسيطةالاختيار الأول، تسهيلا، هو استخدام أفلام متوسطة (١٠٠-٢٠٠) لمعظم أنواع التصوير. ثم في حالة الرغبة في إضفاء لمسات على الصورة يمكن اختيار أفلام سريعة (أكثر من ٤٠٠) للأحداث الرياضية والتصوير الخارجي في المساء، بدون فلاش.

الشريحة الضوئية: وهي شرائح الكترونية [ميكرو تشيب] قادرة على التحسس للضوء الساقط عليها ومن ثم تحويل ذلك التحسس إلى ومضات كهربائية يمكن تسجيلها رقميا. تركب تلك الخلية مكان الفيلم الفوتوغرافي وتقوم مقامه في كثير من الاستخدامات الصناعية والإعلامية.

تحميض أفلام النيجاتيف الأبيض والأسود

التحميض: يعني العمليات والتحولات التي تجري عند معالجة الفيلم المصور.

الضوء النافذ من خلال العدسة يشكل صورة كامنة في الطبقة الحساسة للمادة الفوتوغرافية. ولكن في هذه المرحلة لا يمكن مشاهدة أية آثار ناتجة عن تأثير الضوء على الطبقة الحساسة. لتحويل الصورة الكامنة إلى صورة مرئية نقوم بمعالجة المادة الفوتوغرافية (الأفلام أو الورق الحساس) في المحاليل المظهرة Developing Solution . نتيجةً لذلك تتحول هاليدات أملاح الفضة - المكون الرئيسي للطبقة الحساسة - إلى فضة معدنية.

آلية التعريض في الكاميرا

تظهر الفضة المعدنية بكثافة عالية على أجزاء الصورة الكامنة، حيث كان تأثير الضوء قوياً، وفي الأماكن التي تعرضت لضوء قليل- تظهر الفضة بكثافة أقل، أما المناطق التي لم تتعرض للضوء إطلاقاً، فلا تظهر الفضة و تصبح هذه المناطق شفافةً بانتهاء عملية التحميض.

عملية التحويل سلبي-إيجابي

بهذه الطريقة، تتحول الصورة الكامنة إلى مرئية مكونة من أجزاء ذات درجات دكنة مختلفة. أكثر الأجزاء غمقة في النيجاتيف

تقابل أكثر الأجزاء سطوعاً في الموضوع، وهي الأجزاء التي تمرر إلى الفيلم، الكمية الأكبر من الضوء. الأجزاء السوداء في الموضوع لا تمرر أو تمرر كمية قليلة جداً من الضوء، لذا يكون تأثيرها على الطبقة الحساسة ضئيل للغاية أو معدوم وتتحول إلى مناطق شفافة على الفيلم.

في المرحلة الثانية من عملية تحميض أفلام الأبيض والأسود، تتم عملية تثبيت وحفظ الصورة المرئية التي ظهرت في المرحلة الأولى (أثناء التظهير). ولهذا الغرض يعالج النيجاتيف في المحلول المثبت Fixer .

أثناء عملية التصوير والتظهير يستهلك فقط ربع كمية المادة الحساسة الموجودة في طبقات الفيلم. أما الأجزاء الأخرى من أملاح الفضة فتبقى عالقة على الفيلم، وهذا من شأنه في حال تعرض الفيلم للضوء، مواصلة عمليات التحول وبالتالي تدمير الصورة، لذا توجب استخلاص الأملاح التي لم تستخدم لغاية الآن، وهي العملية التي تحدث في محلول التثبيت، حيث يقوم المثبت بإذابة أملاح الفضة وإزالتها عن الفيلم. من هنا نجد أن محلول التثبيت المستهلك غني جداً بالفضة، وهناك تقنيات لتكريره واستخراج الفضة منه. بعد التثبيت، يمكن تفحص الفيلم تحت الضوء، ولكن قبل تجفيفه لا بد من غسله جيداً لإزالة ما تبقى عالقاً به من أملاح الفضة الذائبة.

هذا هو المخطط العام لعملية تحميض أفلام النيجاتيف الأبيض والأسود. ورغم البساطة الظاهرة، إلا أن هناك بعض الصعوبات التي يمكن أن تظهر مثل: ظهور الهالات، زيادة نسبة تحبب الفيلم (التبرغل)، ضياع حدة البروز، إختفاء تفاصيل الصورة في مناطق الدكنة الأعظمية ... الخ. إن نجاح عملية التحميض والحصول

على النتائج الأمثل يعتمد بشكل أساسي على اختيار المحاليل المناسبة ذات النوعية الجيدة، وكذلك التقيد الدقيق بالتعليمات والإرشادات المرافقة لعملية المعالجة. كذلك التقيد بدرجات الحرارة وزمن التحميض المناسبين لكل محلول ونوعية الأفلام.

الخطوات العملية

بدايةً نستعرض الخطوات النموذجية لتحميض الأفلام الأبيض والأسود، ولكن مع تراكم الخبرة سوف تظهر لديكم طرق الخاصة بكم في التحميض. إن هذه الخطوات النموذجية هي حصيلة خبرة طويلة للمولف في مجال تحميض الأفلام، وهي تعتمد على فهم آلية التحميض وعمل الأحماض وقد تكون مناسبة للهواة والمحترفين.

١. تركيب الفيلم في تانك التحميض يجب أن يتم في عتمة تامة وبكل هدوء وتمهل، ولا داعي للعجلة في هذه العملية. إحرص على عدم تعريض فيلمك للضوء المحيط بك. ليس من الضروري تركيب الفيلم في التانك في غرفة مظلمة تماماً، يكفي استخدام خيمة التعتيم Dark box للقيام بذلك في جو الغرفة العادية. يجب التأكد من أن الممرات الحلزونية للبكرة جافة تماماً قبل لف الفيلم على البكرة الثنائية المعدة لهذا الغرض، وليست هناك آثار رطوبة أو بلل. إن بضعة قطرات من الماء على ممرات البكرة كفيلة بإعاقة لف الفيلم وبالتالي إفساد عملية التركيب. عندما تتبلل الطبقة الحساسة ، تصبح عملية انزلاق الفيلم على الممرات صعبة وأحياناً مستحيلة.

٢. ينبغي التأكد من درجة حرارة المحاليل (خاصة المظهر) وموافقتها للدرجة المطلوبة قبل سكبها في التنك. يستحسن وضع تانك التحميض في حوض نظيف لتجميع المحلول الذي

يفيض من التانك أثناء عملية السكب. يمكن إعادة المحلول المجمع إلى الزجاجة الخاصة بالمحلول لاستعمالة في المرات اللاحقة.

٣. يجب أن تتم عملية سكب المحلول في التانك بسرعة، والبدء بتعيير زمن التظهير مباشرة بعد الإنتهاء من السكب وبدقة عالية. إن عملية تحميض أفلام الأبيض والأسود تسمى أحياناً عملية "الوقت والحرارة" نظراً لأهمية هذين العاملين في التأثير على النتائج.

٤. أثناء عملية التظهير، من الضروري تقليب تانك التحميض يميناً وشمالاً، وكذلك جعل أعلاه أسفله، وأسفله أعلاه، وذلك بمعدل مرتين في الدقيقة لضمان تجانس المحلول حول طبقة الفيلم. من المعروف أن الطبقة الحساسة أثناء التظهير تستهلك جزءاً من المادة الفعّالة المحيطة بها، لذا يتوجب القيام بعملية التقليب والخض لإعادة توزيع المادة الفاعلة في أرجاء المحلول بدرجة متجانسة. بعض أنواع التنكات تسمح بتدوير البكرة حول محورها داخل التانك وبدون تعريض الفيلم للضوء. عملية التدوير يمكن أن تشكل بديلاً ناجحاً لعملية التقليب، ذلك أنها تضمن تجانس المظهر باستمرار. معدل التدوير يتراوح بين ٢٠-٣٠ دورة في الدقيقة الواحدة وطوال فترة التظهير.

٥. قبل انقضاء زمن التظهير بمدة ١٥-٢٠ ثانية نبدأ بتفريغ المحلول من التانك إلى الزجاجة الخاصة به، على أن تنتهي عملية التفريغ قبل انقضاء زمن التظهير. يتم إغلاق الزجاجة بإحكام وحفظها في مكان بارد ومعتم لاستعمالها في المرات القادمة.

٦. بعد تفريغ المحلول المظهر، نملأ التانك بمحلول يعمل

على وقف عملية التظهير بالكامل ويدعى "حمام الوقف Stop path" . زمن المعالجة في حمام الوقف غير محددة بدقة ويمكن أن تتراوح ما بين ١-٢ دقيقة. البعض يستبدل المعالجة في حمام الوقف بعملية غسيل سريعة للفيلم في ماء جاري لمدة دقيقة أو دقيقتان. حينها تسمى هذه المرحلة بالغسيل المرحلي. لا بد من التنويه إلى أن حمام الوقف يضمن إنهاء عملية التظهير المتواصلة في الطبقة الحساسة، وبالتالي الحصول على الكثافة الضوئية الأمثل، في حين أن الغسيل المرحلي لا يضمن وقف التفاعلات الجارية على سطح الفيلم بالكامل، مما قد يتسبب في زيادة مدة التظهير والحصول على نيجاتيف بتظهير زائد (زيادة الكثافة الضوئية للفيلم عن الحد المرغوب).

٧. إن تحضير محلول الوقف لا يتطلب جهداً كبيراً، إذ يكفي مزج ٢٠٠ مللتر من حمض خل المائدة مع ٨٠٠ مللتر من الماء للحصول على محلول وقف متعدد الاستعمال يصلح لمعالجة الكثير من الأفلام.

٨ . بعد تفريغ محلول "حمام الوقف" أو الإنتهاء من عملية الغسيل المرحلي للفيلم، تبدأ عملية التثبيت. يملأ تانك التحميض بمحلول التثبيت Fixer ويقلّب التنك قليلاً (أو بتدوير البكرة). بعد دقيقتين يصبح بالإمكان إخراج الفيلم من التانك وتفحصة في ضوء الغرفة، ومن ثم إعادته إلى تانك التحميض لمواصلة عملية التثبيت حسب الزمن المعين. غير أننا ننصح بترك الفيلم داخل التانك طوال فترة التثبيت وتأجيل فحص الفيلم لحين الانتهاء من عملية التحميض بالكامل. زمن التثبيت غير محدد بدقة ويمكن أن يتراوح ما بين ٥-١٥ دقيقة وبحسب نوع المثبت المستخدم.

٩ . بعد تفريغ محلول التثبيت، نأتي على عملية الغسيل النهائي للفيلم. لهذه الغاية جرى تصميم تانك التحميض بحيث يسمح بتدفق الماء من فتحة في وسط التانك تودي إلى القعر ثم ينساب الماء صاعداً للأعلى من جهة أخرى غامراً الفيلم من جميع جهاته. الغسيل بالماء الجاري ولمدة ١٠-٢٠ دقيقة، يضمن تخليص الفيلم من بقايا المحاليل العالقة في الطبقة الحساسة. تدفق الماء إلى التانك يمكن أن يتم عن طريق وضع التانك تحت صنبور ماء ذي ضغط قوي، أو باستعمال خرطوم يصل ما بين الصنبور والفتحة الموجودة في غطاء التانك.

١٠. في المناطق التي تعاني من شح المياه، يستعاض عن عملية الغسيل بالماء الجاري بالغسيل المتكرر، وذلك بملء تانك التحميض بالماء وتقليبه بجميع الاتجاهات، ثم تفريغ الماء وإعادة تعبئة التانك من جديد. بتكرار العملية ٥-٦ مرات ولمدة ٤-٥ دقائق في كل مرة نضمن غسيلاً جيداً للفيلم.

١١. بعد الإنتهاء من الغسيل النهائي يأتي وقت التجفيف، ولكن قبل تجفيف الفيلم، من الضروري وضعه في محلول مرطب Conditioner مدة دقيقة أو دقيقتين لضمان جفاف الفيلم بشكل متجانس وإزالة البقع المائية العالقة بالفيلم والتي من شأنها ترك آثار على شكل حلقات باهتة على سطح الفيلم.

١٢. يمكن تحضير المحلول المرطب منـزلياً عن طريق إضافة بضعة قطرات (لحين بدء ظهور الرغوة الخفيفة) من سائل الجلي إلى لتر من الماء. تغمس البكرة وبداخلها الفيلم في المجلول المرطب لمدة ١-٢ دقيقة وبدون تحريك، بعدها ترفع البكرة ويسحب منها الفيلم بهدوء ويعلق للتجفيف.

١٣. إن استخدام تيار هوائي دافئ (مصفف الشعر) من شأنه

تسريع عملية التجفيف. ولكن يميل البعض إلى ترك الفيلم حتى يجف بشكل طبيعي.بعد جفاف الفيلم بشكل تام، يطوى على شكل لفافة (رول)، وبحيث يكون سطحه الحساس للخارج ويترك على هذا الوضع مدة يوم كامل. هذه العملية تضمن الحصول على النيجاتيف بشكل مستقيم وغير ملتوي.

١٤. المرحلة النهائية- قص الفيلم إلى شرائح تحتوي كل منها على ٤-٦ لقطات ووضع هذه الشرائح في حافظات من النايلون وحفظها لحين الطلب.

• المحافظة على فعالية المظهر

عند التعرض لوصفات تحضير المحلول المظهر، تذكر في العادة عدد الأفلام التي يمكن تظهيرها في اللتر الواحد. في الغالب تكون هذه الكمية محدودة ومحددة، وذلك لأنه أثناء عملية التظهير، يفقد المحلول جزءاً من نشاطه وتقل فاعليته نظراً لاستهلاك بعض المواد الأساسية. هذا الأمر يستلزم زيادة زمن التحميض لكل فيلم عن الفيلم الذي سبقه.

غير أن هذا ليس كل المشكلة، فالمحلول المظهر بعد أن يفقد جزءاً من فاعليته، يعمل بشكل يختلف قليلاً عن الشكل الأصلي مما قد يؤثر على جودة الأفلام المظهرة.

تتوفر محاليل وظيفتها المحافظة على نشاط وفاعلية المحلول المظهر بغض النظر عن عدد الأفلام المظهرة. يطلق على هذه المحاليل تسمية "محاليل التدعيم" وهي شبيهه جداً بالمحلول المظهر، ولكن تمتاز عنه بزيادة تركيز المواد الفاعلة. وسنأتي لذكر الوصفات الخاصة بتحضير محاليل التدعيم عند تناولنا لطرق تحضير المحاليل المظهرة.

الهدف الرئيسى من استخدام محاليل التدعيم- الحفاظ على نشاط

وحيوية المحلول المظهر على نفس الدرجة الابتدائية، ومهما بلغ عدد الأفلام المظهرة. كذلك عند استعمال محاليل التدعيم، لا داعي لزيادة زمن التظهير أو تغيير نظام العمل.

الطريقة النموذجية لاستخدام محلول التدعيم تكون كالتالي:

- يتم تحضير محلول التدعيم حسب الوصفة المطلوبة، ويعبأ في زجاجة غامقة يكتب عليها "محلول تدعيم"، وتحفظ في مكان بارد ومظلم.
- يتم التأشير على مستوى المحلول في زجاجة المظهر (العامل) وتوضع إشارة أو علامة ثابتة عند الحد الأعلى.
- أثناء عملية التظهير وبعد سكب كمية من المحلول المظهر في تانك التحميض، تؤخذ كمية معينة من محلول التدعيم وتضاف إلى زجاجة المحلول المظهر العامل. الكمية مذكورة في وصفة التحضير.
- عند إنتهاء عملية التظهير، نقوم بارجاع المظهر إلى زجاجته ولكن فقط إلى أن يصل مستوى المحلول إلى العلامة التي سبق وأشرنا عليها. ونتخلص مما تبقى من المظهر.
- هذه الطريقة تحافظ على المحلول المظهر بنفس التركيبة ولمدة طويلة تتجاوز بضعة أشهر. نظام العمل يبقى كما هو لجميع الأفلام دون زيادة في الزمن أو الحرارة.
- كمية محلول التدعيم اللازم إضافتها إلى محلول التظهير العامل محددة في الوصفات الخاصة بهذه المحاليل وهي معطاة لفيلم ١٣٥ملم /٣٦صورة أو لفيلم ١٢٠ / ١٢ صورة.

• المظهر Developer

هناك الكثير من وصفات تحضير المحاليل واختيار الأنسب منها يعتمد على الهدف وظروف التصوير، وكذلك على خصائص

الأفلام والظروف الخاصة للتحميض. العديد من الهواة يستخدمون وصفات جاهزة -عبارة عن مساحيق موزونة ومعدة للحل في الماء والاستخدام الفوري. وتحتوي هذه العبوات على تعليمات حول زمن التحميض ودرجة الحرارة المناسبة.

تمتاز الوصفات الجاهزة النموذجية بسهولة الاستخدام حيث يكفي حلها بالماء حسب التعليمات المرفقة للحصول على محاليل جاهزة للاستخدام مع معظم أنواع الأفلام، وتكون نتائج التحميض متوازنة ونموذجية. غير أن هناك العديد من المصورين - خاصة المحترفين- لديهم الرغبة بتجهيز محاليلهم بأنفسهم، وبحيث تتوافق هذه المحاليل مع الأفلام التي يستخدمونها والغايات التي يسعون إليها مثل إضفاء مزايا خاصة على الأفلام من حيث التباين، النعومة ... الخ. لهذا الغرض تتوفر العديد من الوصفات الخاصة أو النموذجية التي يمكن تحضيرها في البيت وبشكل شخصي لعل أشهرها المظهر D-٢٣، وهو مظهر عمومي لمعظم أنواع الأفلام، ناعم التحبب ومتوسط التباين. بالإضافة إلى سهولة التركيب والتحضير مما جعله يحظى بشهرة واسعة بين المصورين الهواة والمحترفين. ونبين فيما يلي طريقة تحضيره:

المظهر D-٢٣

- المحلول الرئيسي (العامل)

ماء (٣٠-٤٥°) ، مللتر .. ٧٥٠

ميتول، جرام .. ٧.٥

كبريتيت الصوديوم اللامائي، جرام .. ١٠٠

ثم يكمّل المحلول بالماء البارد لغاية واحد لتر.

معامل الحموضة : ٨.٨ – ٩

- محلول التدعيم

ماء (٣٠-٤٥°) ، مللتر ... ٧٥٠

ميتول، جرام ... ١٠

كبريتيت الصوديوم اللامائي، جرام ١٠٠

بوري كريستالي ، جرام ... ٢٠

ثم يكمّل المحلول بالماء البارد لغاية واحد لتر.

عند تحميض كل فيلم بعد الأول، يضاف ٢٢ مللتر من محلول التدعيم إلى المحلول العامل.

المظهر المذكور يسمح بالحصول على نيجاتيف متوسط التباين. متوسط زمن التظهير يصل إلى ٢٠ دقيقة عند درجة حرارة ٢٠° مئوية، ويمكن زيادة فترة التحميض بمقدار ٥٠% لبعض الأفلام التي تتطلب زيادة في الزمن، دون خوف من حدوث التحميض الزائد. علماً بأن زمن التظهير الدقيق ينبغي تحديده عن طريق التجربة والخطأ أو عن طريق الآلية التالية:

- نلتقط ما مجموعه ٢٠-٣٠ لقطة لنفس المشهد وبنفس التعريض على النوع المفضل من الأفلام. أثناء عملية التظهير، وبعد انقضاء مدة عشر دقائق وفي غرفة مظلمة تماماً، نفتح تنك التحميض، نُخرج البكرة ونقص جزء من الفيلم (حوالي ٢٠ سم) نضعها فوراً في محلول التثبيت بينما نعيد البكرة مع باقي الفيلم إلى تنك التحميض ونواصل عملية التظهير.

- بعد انقضاء خمس دقائق أخرى، نخرج البكرة من جديد ونقص جزء من الفيلم كما في المرة الأولى ونضعه في محلول التثبيت ونعيد باقي الفيلم إلى التنك لمواصلة التظهير.

- نكرر العملية السابقة مرتين أخرتين بعد كل خمس دقائق وبذلك نكون قد حصلنا على أربعة أجزاء من الفيلم مظهرة بأزمان مختلفة: ١٠ ، ١٥، ٢٠، ٢٥ دقيقة وباقي الفيلم مظهر لمدة

ثلاثون دقيقة.

- بتفحص نتائج التحميض للأقسام الخمسة ومقارنة كثافتها الضوئية وتقييم التدرجات والشفافية، نختار زمن التظهير الأمثل مع المظهر D-٢٣ ولنوعية الأفلام التي نستخدمها.

- بدون استخدام محلول التدعيم، يكفي اللتر الواحد من مظهر D-٢٣ لتحميض عشرة أفلام ١٣٥/ ٣٦ صورة مع زيادة زمن التحميض لكل فيلم عن الفيلم الذي سبقه بمقدار ١٠%.

- عند تغيير نوع المظهر أو ألفيلم يفضل القيام بهذه التجربة من جديد وبأزمان تتناسب مع زمن التحميض المحدد للمظهر الجديد.

مظهر آخر لقي شهرة واسعة لما يتميّز به من قدرة على معالجة التفاصيل في مناطق الظلال مع تباين متوسط للفيلم ويدعى D-٧٦ ويحضّر كالتالي:

المظهر D-٧٦

- المحلول الرئيسي (العامل)

ماء (٣٠-٤٥°) ، مللتر .. ٧٥٠

ميتول، جرام ٢

كبريتيت الصوديوم اللامائي، جرام ١٠٠

هيدروكينون، جرام ٥

بوري كريستالي، جرام ٢

ثم يكمّل المحلول بالماء البارد لغاية واحد لتر.

معامل الحموضة : ٨.٨ – ٩

- محلول التدعيم

ماء (٣٠-٤٥°) ، مللتر ٧٥٠

ميتول، جرام ٣

كبريتيت الصوديوم اللامائي، جرام ١٠٠

هيدروكينون، جرام ٧.٥

بوري كريستالي ، غرام ٢٠

ثم يكمّل المحلول بالماء البارد لغاية واحد لتر.

عند تحميض كل فيلم بعد الأول، يضاف ٣٠ مللتر من محلول التدعيم إلى المحلول العامل.

زمن التحميض عند درجة حرارة ٢٠° مئوية يعادل ١٥ دقيقة. الزمن الدقيق يحدد عن طريق التجربة.

لتر واحد من المحلول وبدون استعمال محلول التدعيم يكفي لتحميض خمسة أفلام ١٣٥/٣٦ صورة.

- محلول الوقف Stop path

لعل أبسط محلول للوقف وأكثرها فاعلية هو المحلول الذي سبق وذكرناه- محلول حمض الخل والذي يحضر كالتالي:

حمض خل المائدة (٩%)، مللتر ٢٠٠

ماء ، مللتر ٨٠٠

بعد تفريغ المظهر، وعوضاً عن عملية الغسيل المرحلية، يملأ تانك التحميض بهذا المحلول ويترك لمدة ١-٢ دقيقة. بعد ذلك نقوم بتفريغ محلول الوقف وإعادته إلى زجاجته الخاصة. ثم نملأ التانك بمحلول التثبيت.

يستعمل محلول الوقف لفترة زمنية طويلة، ويتم التخلص منه عندما تختفي منه رائحة الخل المميزة. يستعمل عند درجة حرارة ١٨-٢٠° مئوية. يمكن تحضير محلول الوقف بوصفة

أخرى وحسب الصيغة التالية:

ماء (٣٥-٤٠° مئوية)، مللتر ٥٠٠

ميتابيسولفيت البوتاسيوم، جرام ٤٠

ثم يكمل الحجم بالماء العادي لغاية ١ لتر (١٠٠٠ مللتر).

محلول التثبيت Fixer

يمكن تحضير مثبت نموذجي لتثبيت جميع أنواع الأفلام الأبيض والأسود وفق الصيغة التالية:

ماء (٦٠-٧٠° مئوية)، مللتر ٥٠٠

هيبو سلفيت الصوديوم (كريستالي)، جرام ٢٥٠

ويكمّل الحجم لغاية ١ لتر. فترة التثبيت تتراوح ما بين ٥-١٥ دقيقة عند ١٨-٢٠° مئوية.

يستعمل ١ لتر من المثبت لتثبيت الكثير من الأفلام شريطة أن لا يتلوث بالمحلول المظهر. إن استعمال المثبت مباشرة بعد المظهر وبدون عملية الغسيل المرحلي أو حمام الوقف من شأنه تسريع فقدان المحلول لخواصة مما يعني عدم ملائمته للاستعمال أو بالمختصر إنتهاء فاعليته. علامات إنتهاء الفاعلية تكون على شكل إصفرار المحلول. صلاحية المحلول المثبت تحدد بالنظر وكالآتي: في غرفة مضاءة بشكل عادي، نسكب قليلاً من المثبت في حوض صغير ونضع قطعة من فيلم غير محمّض. إذا أصبحت القطعة شفافة بعد انقضاء بضعة دقائق فهذا دليل على أن محلول التثبيت صالح للاستعمال.

زيادة فترة صلاحية المحلول المثبت ودرجة استقراره تعتمد على درجة الحموضة، كلما زادت حموضة المثبت، زادت فترة صلاخيته، ونورد فيما يلي وصفة لمحلول تثبيت يتميّز بفترة

صلاحية طويلة:

ماء (٦٠-٧٠° مئوية)، مللتر ٥٠٠

هيبو سلفيت الصوديوم (كريستالي)، جرام ٢٥٠

ميتابيسولفيت البوتاسيوم، جرام ٢٥

ويكمّل الحجم لغاية ١ لتر.

الغسيل النهائي

سبق وذكرنا طريقتين لغسيل الأفلام في المرحلة النهائية: الغسيل بالماء الجاري، والغسيل عن طريق تبديل الماء في تنك التحميض عدد من المرات. الطريقة الأولى هي الطريقة الأمثل، حيث أنها تضمن تنظيف الفيلم من جميع المواد الكيماوية العالقة (خاصة الهيبوسولفيت). ولكن في المناطق التي تعاني من شح المياه، لا بأس من استعمال الطريقة الثانية- تبديل الماء في تنك التحميض عدة مرات شريطة تقليب التنك لضمان وصول الماء إلى جميع سطح الفيلم.

جودة التحميض

بعد الانتهاء من تحميض الفيلم وتجفيفه، نأتي إلى الجزء الأهم- التأكد من أن عملية التحميض كانت ناجحة، والبحث عن الأسباب التي حالت دون الحصول على النتيجة المرجوة.

إن المعيار الأول للحكم على جودة التحميض- توافق تدريجات الصورة في الفيلم لتدريجات الموضوع. النيجاتيف الجيد لا يمكن أن يكون أسوداً فاحماً أو رمادياً كلون الدخان. من الطرق المعتمدة لفحص جودة النيجاتيف: وضع النيجاتيف على صفحة عليها نص مكتوب. إذا كان بالإمكان تمييز النص تحت مناطق النيجاتيف الأكثر كثافة (الأكثر غمقة)- يمكن القول أن

التحميض نموذجي.

عند تفحص النيجاتيف على الضوء، أو باستخدام الصندوق المضيء Light box وفي حال أمكن ملاحظة تفاصيل الموضوع وتدرجاته بوضوح وكذلك التفاصيل في مناطق الظلال الغامقة، التي توافق المناطق الأفتح في النيجاتيف فيمكن اعتبار عملية التحميض ناجحة جداً.

هذه المعايير لا يمكن تطبيقها على فئات معينة من النيجاتيف، على سبيل المثال، استنساخ Reproductionالرسوم الهندسية، المنفذة بقلم الفحم على ورقة بيضاء أو في حال كان مطلوباً - حسب الرؤية الفنية - تحويل مناطق الظلال إلى أسطح سوداء. كذلك يمكن ملاحظة انحراف النيجاتيف عن معايير الجودة التي ذكرناها سابقاً في حالات مثل تصوير المناظر الطبيعية في يوم شديد الضبابية، أو عند تصوير المناطق المكسوة بالثلوج. ورغم أن النيجاتيف في هذه الحالات يميل إلى أن يكون قليل التدرج، إلا أن هذا ليس سبباً لاعتبار التحميض غير ناجح.

معيار آخر لتقييم جودة عملية التحميض- وجود أو خلو النيجاتيف من الهالات. والهالات ظاهرة نصف فيها فقدان الموضوع للوضوح وحدة البروز خاصة عند الأطراف. ظهور الهالات على النيجاتيف يعود لواحدة من الأسباب التالية: قدم الفيلم وإنتهاء صلاحيته، أو إطالة فترة التظهير أكثر من الزمن اللازم بكثير. إن إطالة زمن التظهير Push processing هي الوسيلة المتبعة لزيادة حساسية الأفلام أثناء التحميض. وفي بعض الأحيان تكون الهالات هي الثمن الذي يدفعه المصور من أجل الحصول على صورة عن طريق زيادة زمن التطهير بشكل

كبير، وقد تكون هذه الحالات مقبولة حين يكون الحصول على صورة بجودة متواضعة أفضل من عدم الحصول على أي شيء.

تاسعا: التصوير الرقمي

تعريف التصوير الرقمى Digital Photography بأنه حفظ الصور فى صيغة رقمية ، أى على هيئة ملفات يمكن عرضها باستخدام الكمبيوتر .. ويمكن أداء ذلك بتصوير مجموعة من الصور باستخدام كاميرا ضوئية عادية ثم تحميض تلك الصور وطباعتها، ثم باستخدام ماسح ضوئى Scanner يمكن تحويل تلك الصور الى ملفات.

لكن الطريقة الأسرع والأسهل للحصول على الصور بصيغة رقمية هى استخدام الكاميرات الرقمية Digital Camera ، التى انتشر استخدامها بشكل واسع وأصبح منتجوها فى سباق مستمر لإنتاج كاميرات جديدة بإمكانيات متطورة حتى أصبحت الاسواق تستقبل كاميرا رقمية جديدة كل اسبوع .

الكاميرا الرقمية:

هي آلة إلكترونية تلتقط الصور الفوتوغرافية وتخزنها بشكل إلكتروني بدلاً من استخدام الأفلام مثل آلات التصوير التقليدية، أصبحت آلات التصوير الرقمية الحديثة تستخدم لعدة مجالات، بحيث أنه بإمكان بعضها تسجيل الصوت أو الفيديو بالإضافة للصور، وتأتي أغلب الآلات من هذا النوع مرفقةبشريحة ذاكرة تختلف أحجامها باختلاف أنواعها لتخزين كم أكبر من الصور.

تسمح كل الكاميرات الرقمية بعرض الصور، وحذف الغير مرغوب فيها قبل طباعتها، وبالتالي توفر عليك الذهاب إلى معمل

تحميض الصور والانتظار ليوم أو عدة أيام حتى يتم تحميضها.

الفرق بين الكاميرا الرقمية والكاميرا الفيلمية:

لا فرق جوهري سوى في طريقة الاستقبال، والاحتفاظ بالصورة الملتقطة.

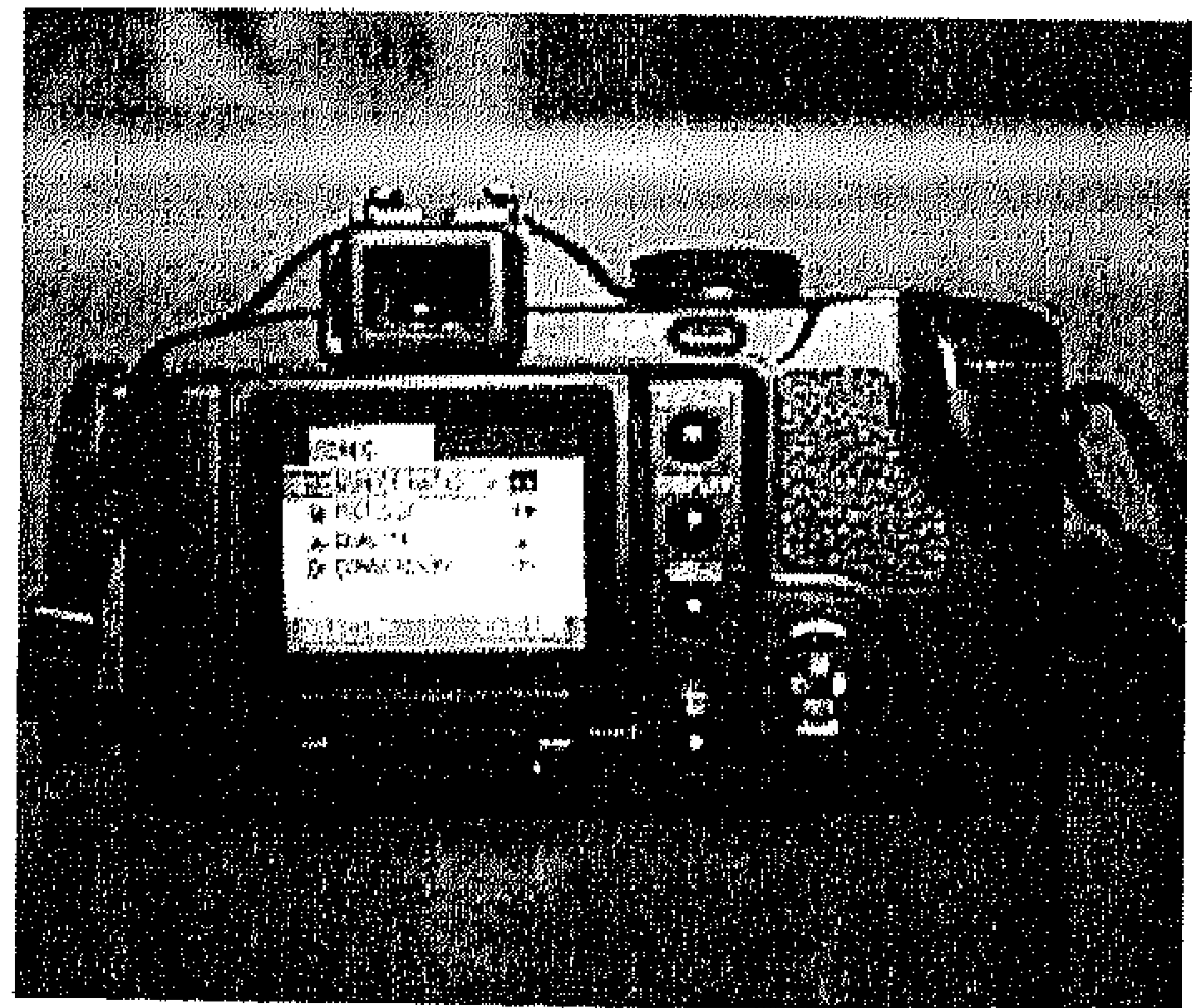
ففي الفيلم، تنطبع الصورة المتكوّنة من ومضة الضوء المارة بالعدسة على شريط مطليّ بمواد كيميائية أهمها نترات الفضة الحسّاسة للضوء، يتم تظهيرها بعد ذلك بنقعها في مواد كيميائية ثم طباعتها على ورق التصوير. لم تكن عملية كهذه تحتاج لطاقة كهربائية في آلة التصوير، إذن أن العملية عبارة عن تفاعل كيميائي، وكان يتم تدوير الفيلم لاستقبال اللقطة التالية بواسطة ذراع ميكانيكي. أما آلة التصوير الرقمية، التي لا تعمل دون طاقة كهربائية، فتستقبل الصورة من خلال مكشاف ضوئي، حيث تستقبل ملايين العنصورات فوتونات الضوء، ثم تعالجها إلكترونياً، تمهيداً لتخزينها في ذاكرة داخل الكاميرا على شكل صور رقمية مؤلفة من وحدة تسمى البيكسل .أتاح وجود معالج إلكتروني داخل الكاميرا إمكانية القيام بالكثير من العمليات على الصورة الملتقطة كالتدوير والحذف، كما مكّن من تسجيل مقاطع الفيديو القصيرة والصوت. يمكنك أيضاً تطبيق بعض المؤثرات قبل التصوير، كالتصوير بالأبيض والأسود.

مزايا الكاميرا الرقمية:

السّرعة :ولعل هذا هو أهم عامل، إذ أن نجاح معظم الأعمال في العصر الحاضر قائم على السرعة، فمع التصوير الرقمي، يمكنك

التقاط الصورة وتخزينها على حاسوبك في أقل من دقيقة، ويمكنك طباعتها بنفس جودة ورق الطباعة التقليدي في أقل من خمس دقائق، كما يمكنك نشرها على الإنترنت، أو إرسالها بالبريد الإلكتروني في دقائق معدودة.

قلّة التكلفة :وربما قد يستغرب البعض، إذ أن كلفة شراء آلة تصوير رقمية قد يساوي ضعفيّ أو ثلاثة أضعاف سعر الآلة الفيلمية (التقليدية). إلا أن العكس هو الصحيح، فمع الآلة الفيلمية، تبدأ التكاليف وتستمر. من شراء مستمرّ للأفلام، وتكاليف لتظهير (تحميض) كل فيلم، مع ازدياد الوضع سوءً عند فساد بعض الصور؛ إما لأخطاء أو مشاكل أثناء التصوير أو في الفيلم أو أثناء عملية التظهير. أما الآلة الرقمية، فيمكنك فيها مسح الصور بضغطة زر، ويمكنك استخدام الذاكرة (ذاكرة تخزين الصور) آلاف المرّات دون مشاكل، علماً بأن أسعار هذه الذاكرات منخفضة ويمكنها تخزين مئات الصور عالية الجودة، وليس لعدد محدود كما في الفيلم. وعندما لا تعجبك أي صورة أو حتى مجموعة من الصور فضغطة زر واحدة تعيد الذاكرة خالية.



تمكنك شاشة الكرستال السائل من مشاهدة الصور قبل وأثناء

وبعد التقاطها وكذلك التحكم بوظائف الكاميرا

تعدّد الخيارات :سواء قبل التقاط الصورة أو بعده، فقبل الالتقاط يمكنك رؤية الصورة النهائية، بحيث يمكنك تعديل التعريض مثلاً أو تطبيق تأثيرات كالتصوير بالأبيض والأسود. وبعد الالتقاط يمكنك معاينة الصورة، وتطبيق بعض المؤثرات عليها، كالتدوير والعكس، أو حتى حذفها. أما عند نقلها إلى الحاسوب، فهناك تبدأ الخيارات ولا تنتهي.

التطور المستمر في تصنيع الآلات الرقمية :ويشمل هذا التطوير تقنيات حسّاسات الضوء، وكذلك تقنيات منع اهتزاز الصورة، نتيجة لاهتزاز آلة التصوير، وكذلك العديد من التقنيات الأخرى، ويترافق كل ذلك مع تدني في أسعار آلات التصوير الرقمية.

سهولة الاستخدام :وهذه من الأمور المهمة للمبتدئين والمستخدمين العاديين، حيث تقوم معظم آلات التصوير الرقمية بضبط كل الإعدادات اللازمة لالتقاط صورة جيّدة. أما في الآلات المتوسطة والعالية المستوى، فتمتلك خيارات متعدّدة، كما تضم أنماط تصوير جاهزة يمكن الاختيار من بينها بحسب بيئة التصوير.

الحفاظ على البيئة :لأنها لا تحتاج إلى مواد كيميائية مضرّة بالبيئة، كما هو موجود في التصوير التقليدي.

بالإضافة إلى العديد من المزايا الأخرى التي تجعل من التصوير الرقمي خياراً استراتيجياً.

أنواع الكاميرات الرقمية:

كاميرات بسيطة:

و هي الكاميرات الرقمية العادية، ومعظم الناس يستخدمون هذا النوع، حيث يتميز بعدد قليل جدا من الكاميرات. ستجد فيه تحكم في الكاميرا مثل سرعة الغالق أو فتحة العدسة فتقريبا كلهم لا يسمحون في التصوير إلا بالوضع الأوتوماتيك، بحيث لا يحتاج صاحب الكاميرا إلى ضبطها قبل التصوير أو للتحكم اليدوي، وفي الغالب يكون بها عدسة زووم حوالي ٣، Xفإما تكون بالكامل داخل جسد الكاميرا أو تدخل تلقائيا بعد استعمالها بالكامل داخل جسد الكاميرا وشاشه كبيرة للعرض ومشاركة الصور مع الأصحاب والأهل وبالطبع كلهم يحتوون على فلاش داخلي ولو أنه يكون له نطاق ضيق في معظم الأحوال يتراوح بين ٤ و ٦ متر .

كاميرات بسيطة فائقة الصغر:

تسمي كاميرات الجيب هي نوع آخر من الكاميرات الكومباكت ولكنها تكون صغيرة الحجم وتدخل بسهولة في الجيب.. تقريبا أقل من ٢٥ مم سمك ووزنها في الغالب يكون أقل من ١٣٠ جم، وتحمل أيضا مواصفات الكاميرا الكومباكت العادية.

كاميرات متطورة

هو نوع متطور عن الكاميرات البسيطة من حيث الحجم والإمكانيات، فهو أكبر حجما وبالتالي يعطي تحكم في الكاميرا أفضل ويحتوي على مواصفات أعلى مثل تحكم في بعض أو كل التحكمات اليدوية وفي أغلب الأحيان يحتوي على عدسة زووم

أفضل. وغالبا ما يحتوي هذا النوع على عدد بيكسل أعلى يصل الآن إلى ١٠ و ١٢ و هذه الأعداد كبيرة جدا أكثر مما يحتاج الناس، وتأثيرها علي جودة الصورة قليلا بمعنى أن ممكن كاميرا بـ ٧ ميجا بيكسل يكون تصويرها أفضل من الـ ١٢ ميجابيكسل فجودة الصورة لا تعتمد فقط على الميجابيكسل و الكثير من هذا النوع يحتوي علي شاشات كبيره تتراوح ما بين ٢.٥ إنش و ٣ إنش وبعضهم يحتوي علي منظار صغير

كاميرات زووم عالي – (شبه احترافية)



هذا النوع أكثر تطورا من الأنواع السابقة إلى حد ما، فهو أكبر حجما من الأنواع السابقة..و يأتي شكله على شكل الكاميرات الاحترافية ويحتوي هذا النوع من الكاميرات دائما على عدسات ذات زووم عالي أو سوبر زووم، ويتميز هذا النوع بالتحكم اليدوي الكامل في الكاميرا، فتستطيع التحكم في فتحة العدسة

وسرعة الغالق وغيرها من التحكمات اليدوية، ويتوفر فيها دائما شاشة واضحة وكبيرة ويوجد بها أيضا منظار إلكتروني، أما الفلاش فيكون أقوى من الفلاش العادي في الكاميرات البسيطة ويتراوح قوته من ٦ متر إلى ١٥ متر في بعض الأحيان. وهناك موديلات تسمح بتركيب فلاش خارجي ومعظم هذه الأنواع تحتوي على خاصيه مانع الاهتزاز

كاميرات احترافية (DSLRs)



DSLRs: Digital single-lens reflex camera

هي كاميرات أكثر احترافية من كل ما سبق وأيضا اغلى من كل ما سبق وهي عبارة عن مزيج بين الكاميرا الرقميه الحديثة التي سبق ذكرها والكاميرا الفيلم الـ ٣٥ مم، الفرق أن بدلا من استخدام الفيلم يتم استخدام ما يسمي بالـ) Sensor (أما من نوع CCD أو CMOS يتميز بأن مساحته مساوية لنفس مساحة

سلبية الفيلم التقليدي مما يرفع سعر الكاميرا ويقدم صور عالية الدقة. في هذا النوع هناك تحكم كامل في الكاميرا بدرجه أعلى من الكاميرات شبه احترافية، الحساس في هذا النوع من الكاميرات يتراوح ما بين ٦ ميجا بيكسل إلى ١٧ ميجا.

مصطلحات التصوير الرقمي:

AE LOCK:

إختصار ل Auto Exposure Lock قفل التعريض الاوتوماتيكي ، وتستطيع من خلاله أخذ قراءة نسبة الضوء في جزء معين من الصورة وحفظها مؤقتا بشكل مؤقت وبعد إعادة تكوين الصورة او الخروج بالزووم وثم التقاط اللقطة المطلوبة وهي مفيدة عند وجود إختلاف في نسب الضوء في الصورة.

APERTURE:

فتحة العدسة: وهي عبارة عن ستارة دائرية في العدسة مكونة من عدة قطع على شكل شفرات متحركة تتحكم في قطر الدائرة وهي تعمل عمل قزحية العين عند الإنسان، فكلما كانت الفتحة أكبر كان الضوء الداخل من خلال العدسة اكثر والعكس صحيح ويرمز الى فتحة العدسة ب F-number وكلما قل هذا الرقم زادت فتحة العدسة وسمحت بدخول الضوء أكثر.

CCD :

وترمز الى Charged Coupled Device او الشاحن المزدوج ، وهي الشريحة الإلكترونية التي تلتقط الصورة وتعمل مكان الفيلم في الكاميرات التقليدية وهذه الشريحة تستخدم الملايين من متحسسات الضوء وتقاس بالميجابيكسل.

CMOS :

Complimentry Metel Oxid Semicoductorوتعمل نفس عمل ال CCD ولكن بتكلفة تصنيع أقل وهي ذات اداء جيد.

DEPTH OF FIELD:

عمق الميدان: وإختصارها DOF وهي المسافة بين الجسم القريب والخلفية الأبعد والخارجة عن نطاق التركيز في الصورة وكمثال : عندما تصور شخص ويكون واضح المعالم في الصورة ولكن الخلفية او المنظر اللذي خلفة يكون غير واضح وخارج نطاق التركيز. ويمكن التحكم بهذا الشيء بواسطة فتحة العدسة APERTUREفإذا زادت الفتحة قل عمق الميدان والعكس .

DIGITAL ZOOM:

التقريب الرقمي: نوع من التقريب المعرووف بإسم الزووم وهو يختلف عن التقريب البصري.

Optical zoom:

وهو تقريب غير حقيقي أي تقوم الكاميرا بعمل تقريب بواسطة تقريب البيكسلات المسجلة كما تقوم بعمل زووم على اي صورة في الكمبيوتر وهذا النوع من التقريب يقلل من جودة الصورة الحقيقية.

DPI :

Dots Per Inch بمعنا عدد النقاط في الإنش الواحد وهو رقم يستخدم لمعرفة الدقة وقت الطباعة وكلما زاد هذا الرقم كانت الصورة ذات جودة أعلى.

DYNAMIC RANGE:

المجال الديناميكي:هو مجال الإختلاف بين المناطق الداكنة والفاتحة في الإضائة الموجودة في الصورة، فالصورة ذات المجال الديناميكي العالي تتكون من مناطق ساطحة الإضائة وداكنة

الإضائة في نفس الوقت بشكل متوازن.

EFFECTIVE PIXELS:

البيكسلات المؤثرة:تجد هذه الكلمة عند قراءة مواصفات اي كاميرا تقريبا وهذا الرقم هو عدد البيكسلات الحقيقية التي تسجلها الكاميرا بعد التقاط الصورة وهذا الرقم يختلف عن البيكسلات الموجودة في الشريحة فعدد البيكسلات المسجلة يكون اقل من الحقيقية في الشريحة لأن بعضها تكون مغطاه بلون اسود او خارج نطاق العدسة ولذلك لعمل توازن في الصورة عند التسجيل.

EV :

مقدار التعريض:إختصار ل Exposure Value اي مقدار سرعة الغالق (الشاتر) مع فتحة العدسة وتكون مضاعفة او اقل بمقدار النصف للتحكم بكمية الضوء الداخلة للكاميرا وتعرف بإسم. STOP

EXPOSURE:

التعريض:ويعتمد على الإعدادات الخاصة بالكاميرا من ناحية سرعة الغالق(الشاتر) وفتحة العدسة وهذه الإعدادات تقوم بها الكاميرا اوتوماتيكيا ولكن بعض الكاميرا الأكثر تقدما توفر خيار التحكم بهما.

F-NUMBER / F-STOP :

وهما بنفس المعنى ويعنيان النسبة بين فتحة العدسة والطول البؤري لها (التقريب او الزووم). والرقم الأصغر لل F Numberيعني مجال اكبر للفتحة ودخول ضوء أكثر من خلالها.

FOCAL LENTH:

البعد البؤري:

وهي قوة التقريب للعدسة او قوة التكبير (الزووم) وكلما زات هذا الرقم بالمم زاد التقريب

ISO:

وهي اختصار ل

International Standards Organisation اي المنظمة الدولية للمقاييس وهي حدد مقاييس اشياء كثيرة في العالم ومنها هذا الرقم الذي يرمز الى مدى حساسية الفيلم وهو يستخدم بالمثل لمعرفة مدى حساسية الشريحة في الكاميرات الرقمية فالتصوير في النور الخافت يحتاج الى رقم اكبر من الآيسو ٤٠٠ او ٨٠٠ كمثال.

MEMORY CARD:

وهي وسيلة التخزين التي تستخدمها الكاميرات الرقمية لحفظ الصور بعد التقاطها وانواعها مختلفة ومتوفرة الآن من ٣٢ ميجابايت الى ٨ جيجابايت.

MACRO:

وهو مقدار أقل مسافة تستطيع العدسة عمل التركيز (الفوكس) على الجسم وذلك حسب تصميمها ويستخدم للتصوير القريب جدا.

MEGAPIXEL:

مقياس أقصى دقة للصورة التي تستطيع الكاميرا التقاطها والميجابيكسل هنا يرمز الى واحد مليون بيكسل بمعني ٥ ميجا تعني ٥ مليون بيكسل.

METERING :

وهو نظام قياس الضوء في الكاميرا لمناطق الصورة ومنه يتم تحديد سرعة الغالق وفتحة العدسة وهناك عدة انظمة للقياس ويعتمد ذلك على الشركة المصنعة للكاميرا.

OPTICAL ZOOM:

التقريب البصري :وطبعا يفهم بالزووم البصري للعدسة وهو يعمل بشكل حقيقي في تقريب الجسم او ابعادة والخروج بزاوية عريضة Wide Angle والجودة لا تقل عند استخدامه على عكس التقريب الرقمي.

PIXEL :

إختصار ل Picture Element ، وهي اصغر نقطة في الصورة الرقمية ويصعب رؤيتها إلا بعمل زووم قوي اثناء عرض الصورة على شاشة الكمبيوتر وتكون على شكل مربعات وكل مربع لة لون مستقل وكلما زادت البيكسلات زادت دقة وجودة الصورة والألوان.

PPI :

رمز ل Pixel Per Inch اي عدد البيكسلات في الإنش الواحد فيمكن من خلال هذا الرقم معرفة دقة الصورة على الشاشة وعند الطباعة يتحول من PPI الى DPI اي عدد النقاط في الإنش.

RESOLUTION:

الدقة عدد مجموع البيكسلات في الصورة ويمكن الكشف عن دقة الصورة بواسطة عدد البيكسلات للعرض في الطول وكمثال ١٦٠٠ ١٢٠٠ Xبيكسل.

TELEPHOTO :

نوع من العدسات التي تقوم بتقريب كبير للصورة اكثر من العدسات القياسية العادية لأن البعد البؤري لها كبير ومجال ميدان الصورة يكون ضيق وأقل من العدسات العادية.

WHITE BALANCE:

موازنة البياض : وهي ميزة متوفرة بأغلب الكاميرات الرقمية وتقوم بموازنة الألوان للحصول على الإضائة والألوان الطبيعية والواقعية فلا تكون ذات احمرار زائد او زرقة كمثال والكاميرا اغلبها تعطيك خيار تحديد الظروف يدويا واوتوماتيكيا.

WIDE-ANGLE :

نوع من العدسات عكس ال Telephoto وتكون ذات بعد قصير جدا وتعطي زاوية عريضة للصورة او الميدان أكثر من العدسات العادية دون الحاجة الى ان ترجع للوراء لتغطية الميدان.

مميزات التصوير الرقمي:

* أقل تكلفة على المدى البعيد، لأنك لن تكون مضطرا لشراء الافلام الضوئية ودفع تكلفة تحميضها.

*يوفر الكثير من الوقت لانك تحصل على الصور مباشرة بمجرد التقاطها بخلاف الكاميرات الضوئية التى تكون مضطراً الى الانتظار حتى تنتهى من تصوير الفيلم بالكامل ثم تحميضه وطباعته لتستطيع استعراض الصور.

* فى الكثير من الكاميرات الرقمية يمكنك الاطلاع مباشرة على الصورة التى قمت بالتقاطها من خلال شاشة صغيرة داخل الكاميرا ذاتها وبالتالي تستطيع الاطلاع على الصور التي تقوم بإلتقاطها والتقاط غيرها إذا وجدت أنها غير جيدة .

*الصور الرقمية لا تحتاج الى مواد كيميائية كالتي تستخدم في تحميض الصور الضوئية وهى مواد يؤدي التخلص منها الى الإضرار الشديد بالبيئة .

*الكثير من الكاميرات الرقمية تقدم العديد من الإمكانات الإضافية التى تجعل منها اكثر من مجرد كاميرا.

*مثل إمكانية تسجيل لقطات فيديو قصيرة بالصوت والصورة .

*بالإضافة الى التقاط الصور وحفظها وتوزيعها فإن الصور فى صيغة رقمية تتيح لك استخدام ما تشاء من برامج تحرير الصور مثل برنامج Photoshop الشهير لإجراء تعديلات عليها .

مراحل التصوير الرقمي :

يقسم التصوير الرقمي إلى ثلاث مراحل:

-التقاط الصورة :

التقاط الصورة يتم بواسطة الكاميرا الرقمية بالطبع ، ولكن بما اننا نتحدث عن التصوير الرقمي بشكل عام ، فإن عملية التقاط الصورة يمكن أن تتم بالوسائل التالية :

*استخدام الكاميرا الرقمية لالتقاط الصورة .

*استخدام الماسح الضوئى لتحويل الصوة المطبوعة أو أفلام النيجاتيف الى صور رقمية .

*استخدام كاميرا فيديو رقمية لتصوير مجموعة من لقطات الفيديو ثم استخدام احد برامج تحرير الفيديو لاختيار مجموعة من اللقطات الثابتة والتى ستكون وقتها صورا رقمية .

*استخدام كاميرا فيديو عادية لتصوير اللقطات ثم باستخدام بطاقة فيديو يتم تحويل الفيلم الى ملف على القرص الصلب

بجهاز الكمبيوتر وبعد ذلك يمكن ايضاً استخدام احد برامج تحرير الفيديو لاختيار مجموعة من اللقطات الثابتة .

-معالجة الصورة :

معالجة الصورة التى تم التقاطها من الممكن أن تتم داخل الكاميرا الرقمية نفسها. فالعديد من الكاميرات الرقمية تسمح لك بإجراء مجموعة من العمليات على الصورة، مثل درجة الوضوح Brightnessكما بإمكانك تدوير الصورة أو قص حوافها أو تغيير ألوانها وما الى ذلك.

ولكن على اية حال، بما أن لديك الأى صورة رقمية على هيئة ملف بإحدى صيغ الصور المعروفة. فبإمكانك نقل هذا الملف الى جهاز الكمبيوتر واستخدام احد برامج تحرير الصور لإجراء ما تريد من عمليات المعالجة عليها، ومهما ذكرنا هنا فلا نهاية للعمليات التى يمكنك إجراءاها على الصورة مثل وضع إطار للصورة أو تجهيزها للنشر فى احد مواقع الويب أو استخدام تأثيرات معينة لإضافة لمسة جمالية للصورة وإضافة أو حذف عناصر من الصورة ، كما يمكنك تحويل الملف من صيغة الى اخرى من صيغ الصور وغيرها الكثير من عمليات معالجة الصور .

-إخراج الصورة:

بمجرد أن يكون لديك صورة بالشكل الذى تريده فأمامك العديد من الطرق أهمها :

*طباعة الصورة : وتتوافر الآن طابعات تستطيع طباعة الصورة على ورق بنفس كفاءة الورق المستخدم فى طباعة الصور الضوئية .

*تتيح بعض الشركات إمكانية طباعة الصورة على أكواب أو قمصان تى شيرت وما الى ذلك .

*إدراج الصورة فى احد برامج النشر المكتبى المستخدمة فى إعداد المطبوعات .

*نشر الصورة على احد مواقع الويب أو إرسالها لصديق عبر البريد الالكترونى .

*تخزينها على القرص الصلب بجهازك أو حفظها على اقراص مدمجة .

آلية عمل الكاميرات الرقمية

الكاميرات الرقمية شديدة الشبه بالكاميرات الضوئية المتداولة التى تستخدم أفلام مقاس ٣٥ مليمتراً . فكلتاهما تحتوى على المكونات الثلاثة الأساسية للكاميرا . وهي العدسة lens وثقب الضوء aperture والغالق shutter ، فالعدسة مهمتها تجميع الضوء المنعكس من الشيء المراد تصويره وتركيزه داخل الكاميرا ، أما ثقب الضوء فيمكن تضييقه أو توسيعه للتحكم فى كمية الضوء الداخل الى الكاميرا، أما المغلاق فهو الذى يتم فتحه أو إغلاقه للتحكم فى الفترة الزمنية لدخول الضوء للكاميرا، أى أنه زر التقاط الصورة .

الفارق الرئيسى بين الكاميرات الضوئية والكاميرات الرقمية يكمن فى الطريقة التى يتم بها التقاط الصورة ، فبخلاف الكاميرات الضوئية التى تستخدم الفيلم لالتقاط الصور تستخدم الكاميرات الرقمية جهازاً إلكترونياً صغيراً يسمى Image sensor أو (جهاز الاحساس بالصورة) الذى يحتوى على الملايين من مستقبلات الضوء المجهرية ، التى يقوم كل منها بالتقاط بيكسل واحد فقط من عدد وحدات البيكسل التى تمثل الصور .

و الصور الرقمية يعبر عن مساحتها بوحدة البيكسل ، فعندما نقول أن صورة ما مساحتها ٦٤٠ X ٤٨٠ فمعنى ذلك ان عرض

الصورة ٦٤٠ بيكسل وارتفاعها ٤٨٠ بيكسل .

عندما تقوم بالضغط على زر التقاط الصورة تقوم خلية ضوئية بقياس الضوء الداخل الى العدسة ، وعلى اساسه تقوم بتحديد مقدار فتحة ثقب الضوء وسرعة فتح المغلاق للحصول على إظهار صحيح .

وعندما يفتح الغالق يقوم كل مستقبل للضوء فى جهاز الإحساس بالصورة بتسجيل شدة إضاءة الضوء الساقط عليه ويقوم بتحويله الى تيار كهربى ، وكلما كانت شدة الضوء أعلى ، كلما كان التيار اعلى والعكس بالعكس ، و عندما يغلق يتم تحويل التيار الكهربائي الذي تم تسجيله لكل بيكسل إلى رقم ، وبالتالي مجموعة الأرقام التي تمثل جميع وحدات البيكسل التي تكون الصورة تستخدم بعد ذلك لتكوين الصورة .

جهاز الإحساس بالصورة لا يستطيع التقاط الألوان .. فقط يستطيع التقاط شدة الإضاءة حيث يستطيع التمييز بين ٢٥٦ درجة من الدرجات الرمادية تتراوح من اللون الابيض التقى الى الاسود النقى مروراً بدرجات اللون الرمادى .

في اجهزة الاحساس بالضوء الموجودة فى الكاميرات الرقمية يتم استخدام فلاتر بالالوان الثلاثة موزعة على وحدات البيكسل لتكوين الصور الملونة ، إلا أنه فى الواقع تستخدم فلاتر للون الأخضر وبالتالى من المهم تحديد هذا اللون بدقه مع وجود الفلتر كل سيقوم كل مستقبل للضوء بتسجيل شده الاضاءة الخاصة بهذا على سبيل المثال ، البيكسل التى فوقها فلتر أحمر ستعرف فقط شدة الإضاءة الخاصة باللون الأحمر ولن تعرف أية معلومات عن اللونين الأخضر والأزرق

ولكن كيف يتم تحديد اللون الحقيقى لكل بيكسل استناداً الى

الطريقة السابقة، خاصة أن كل بيكسل تسجل بيانات لون واحد فقط بينما من الضرورى تعريف اللون الحقيقى لكل بيكسل باستخدام شدة الإضاءة للثلاثة ألوان معاً؟

لحل هذه المشكلة تستخدم طريقة تسمى Interpolation وفيها تستخدم المعلومات الخاصة بوحدات البيكسل المجاورة للوحدة الحالية للوصول الى شدة الإضاءة الخاصة باللونين الأخرين اللذين لن تسجلهما الوحدة ، وبالتالى تستطيع تحديد اللون الحقيقى لكل وحدة ، ولا شك أنها عملية حسابية معقدة للغاية حيث أن تحديد لون كل بيكسل يتطلب معرفة الوان ثمان وحدات بيكسل حوله .. وهكذا لكل بيكسل فى الصورة .

اخيراً يجب ان تعرف ان كل كاميرا رقمية تحوى داخلها معالجاً قوياً يشبه ذلك الموجود في جهاز الكمبيوتر الشخصي وظيفته إجراء الملايين من العمليات الحسابية التى تتطلب دقة وسرعة فى كل مرة تقوم فيها بالتقاط صورة بواسطة الكاميرا .

الزوم في الكاميرا الرقمية:

الزووم الرقمي :

الزووم الرقمى Digital Zoom هى خاصية فى الكاميرا تستخدم لتكبير أجزاء من الصورة ، وهى خاصية برامجية بحتة ولا تعبر عن كفاءة العدسة الموجودة بالكاميرا ، ولكنها قد تكون مفيدة فى بعض الأحيان خصوصاً إذا كنت قد قمت بالتقاط الصورة بالفعل ولم يعد المنظر أمامك وتريد التركيز على جزء منها .

الزووم الضوئي :

الزووم الضوئي Optical Zoom هو الذي يعبر واقعياً عن كفاءة العدسة الموجودة بالكاميرا ، وبالطبع كلما كان أكبر ،

كلما كانت العدسة أفضل . وعادة ما تأتي معظم الكاميرات الرقمية الآن بقدرة زووم ضوئي تصل الى ثلاثة أضعاف (X٣) كما توفر العديد من الكاميرات إمكانية تركيب عدسات أخرى لها للوصول الى درجات أعلى .

دقة استقبال جهاز الإحساس بالضوء:

دقة استقبال جهاز الاحساس بالضوء Sensor Resolution تعبر مباشرة عن كفاءة الصور التى يتم التقاطها بواسطة الكاميرا وكاما كانت الدقة اعلى ، كلما كانت دقة الصورة اعلى .. وبالتالي كفاءتها أفضل وتحتوى على تفاصيل أكثر .

التخزين:

الكاميرات الرقمية المنخفضة التكلفة تحتوى على وسيط تخزين مدمج بحجم محدد، وهي غير مفضلة لانك ستكون محدد بحجم هذا الوسيط ، وبالتالى سيمكنك التقاط عدد محدود من الصور، لذا ابحث عن الكاميرا الرقمية التى توفر لك وسيلة قابلة للتغيير لتخزين الصور ، وتتوافر العديد من أنواع وسائط التخزين للكاميرات الرقمية التى تبدأ بالأقراص المرنة العادية مروراً بالأقراص المدمجة الصغيرة ، وهناك أنواع أخرى اكتسبت شعبية فى الفترة الحالية مثل Flash Compact المستخدم فى انواع عديدة من الكاميرات Stick memory , Smart media المستخدم فى الكاميرات التى تنتجها شركة IBM Micro drive , Sony الذى يوفر حجم يصل الى ١ جيجابايت، وعموماً ابحث عن الكاميرا التى توفر وسيط تخزين معروفاً بحجم مناسب لاحتياجاتك وتذكر أنه كلما زاد حجم الوسيط التخزينى كلما استطعت التقاط صور اكثر .

اسلوب عرض الصورة :

معظم الكاميرات الرقمية هذه الايام تأتى بشاشة صغيرة مدمجة ذات فائدة عظيمة لانك عن طريقها تستطيع رؤية الصورة قبل التقاطها بنفس الشكل الذى ستظهر عليه ، كما توفر لك هذه الشاشة إمكانية استعراض الصور التى تم التقاطها مباشرة دون الحاجة الى توصيل الكاميرا بجهاز الكمبيوتر ونقل الصور اليه .

مفاتيح تحديد الوضع

يوجد في الكاميرا ٧ أوضاع تلقائية للتصوير و ٤ أوضاع احترافية الأوضاع التلقائية استخداماتها واضحة من الرسوم الموجودة عليها وكل وضع له صفاته التي تناسبه.

مثلا في وضع التصوير الشخصي "Portrait" تقوم الكاميرا تلقائيا بتكبير فتحة العدسة لعزل الخلفية وتستخدم الفلاش.

وفي تصوير المناظر الطبيعية تقوم تلقائياً بتصغير فتحة العدسة وتعطّل الفلاش .

الأهم هي الأوضاع الإحترافية وهي:

١-الوضعS

في هذا الوضع يقوم المصور بتعيين سرعة الغالق التي يريد وتقوم الكاميرا بتحديد فتحة العدسة التي تعطي التعريض المناسب حسب نظام تقييم التعريض المستخدم.

للقيام بذلك عليك جعل مفتاح تحديد الوضع (الصورة الأولى) على الوضع .S بعد ذلك، عليك تحريك المتحكم الرئيسي (الصورة الثالثة) يمينا وشمالا وستلاحظ تغيّر الرقم الخاص بسرعة الغالق على الشاشة العلوية.

ستلاحظ أنه مع تغييرك لسرعة الغالق، فتحة العدسة تتغير للحصول على التعريض المناسب.

ولو بالغت في سرعة الغالق مثلا(١\٤٠٠٠)، وإذا لم تكن كمية

الإضائة كافية، ستلاحظ ظهور"LO" في المكان المخصص لفتحة العدسةوهذا يعني أن الكاميرا أستخدمت أكبر فتحة عدسة ممكنة ومع هذا، كمية الضوء غير كافية للحصول على تعريض متزن .

والعكس صحيح، فلو قللت سرعة الغالق الى ١٠ ثواني مثلا، الكاميرا سوف تقوم بتصغير فتحة العدسة إلى أقصى حد حسب العدسة وإذا كان مصدر الإضائة قوي، فإنك ستلاحظ ظهور "HI"في المكان المخصص لفتحة العدسة وذلك يعني أن الكاميرا قامت بتصغير فتحة العدسة إلى أصغر فتحة ممكنة ومع هذا كمية الضوء أكثر من اللازم والصورة ستكون ساطعة.

الوضع S مفيد جدا عند الحاجة للتصوير بسرعة غالق مخصصه مثلا سرعة غالق عالية لتصوير الطيور أثناء طيرانها وذلك بجعل سرعة الغالق ١/٤٠٠ أو أسرع حسب الحاجة وترك تحديد فتحة العدسة للكاميرا.

٢- الوضع A

هو مشابه للوضع S ولكنك هنا تقوم بتحديد فتحة العدسة والكاميرا سوف تقوم بتحديد سرعة الغالق للحصول على التعريض المناسب.

للقيام بذلك عليك جعل مفتاح تحديد الوضع (الصورة الأولى) على الوضع .A بعد ذلك، عليك تحريك المتحكم الثانوي (الصورة الثانية) يمينا وشمالا وستلاحظ تغيّر الرقم الخاص بفتحة العدسة على الشاشة العلوية.

وستلاحظ تغيير الكاميرا لسرعة الغالق للحصول على التعريض المناسب وينطبق هنا ما ذكرناه في الأعلى بخصوص "LO" و "HI"

الوضع A مفيد جدا عندما يكون عمق الميدان هو الأهم بالنسبة للمصور.

وكمثال على ذلك، لو أردنا تصوير شخص وعزله عن الخلفية فإننا نضع فتحة العدسة على أكبر قيمة ممكنة.

ونترك للكاميرا تحديد سرعة الغالق. طبعا على أن لا تقل سرعة الغالق عن ٤٠ وإلا فإن أي حركة من الشخص سوف تؤثر على حدة الصورة.

وإذا كانت كمية الإضاءة غير كافية بإمكاننا الحصول على سرعة غالق أكبر من ٤٠،وذلك برفع الحساسية أو جعل الحساسية على الوضع التلقائي .

٣- الوضعP

هذا الوضع مطابق تماما للوضع S إلى أنه لا يسمح لك بالوصول إلى الحالة "LO" أو "HI"

بمعنى آخر لو أردت زيادة سرعة الغالق إلى ١\٤٠٠٠ وكانت الإضائة سيئة فإن الكاميرا لن تسمح لك بالوصول إلى هذه السرعة لأنك لن تحصل على التعريض الكافي عند أكبر فتحة عدسة.

٤- الوضعM

في هذا الوضع، انت تقوم بتحديد كل شيء وما على الكاميرا إلى السمع والطاعه حتى لو كان ذلك سيتسبب بصورة تعريضها عالي جدا أو منخفض جدا.

هذا الوضع مناسب للمحترفين اللذين يعرفون تماما ما اللذي يريدون تصويره.

الفصل الرابع
الصورة وتكوينها

الصورة الفوتوغرافية هى شكل من حيث التكوين، والتكوين هو تآلف كل الخصائص الضرورية كالمساحة واللون والضوء فى إحداث تلخيص كلى تكون كل العناصر التكوينية فيه متفاعلة فى نمط واحد منسق ذلك لأن غرض التكوين هو الوصول الى النمط المتناسق والمتماسك، لذا فإن التكوين الجيد يجب أن لا يشتت العين من خلال عدم الاستقرار لبعض مكوناته أو من خلال نقص التوازن فيه ، وبذلك فإن التكوين يدل على شيء ظاهر.
والصورة مضمون من حيث ما تتضمنه من رمز أو رموز أو ما تحتويه من معان أو مضامين، إذن هناك فى الصورة مضمون ظاهر ومضمون مستتر وكلاهما يكمل الآخر.
وعلى هذا الأساس فإنه لا يتم النظر إلى الصورة بوصفها شكلا يقوم بدور فى جذب انتباه المتلقي أو إثارة اهتمامه ولكن يتم النظر إلى تكوينها وما يحمله من أفكار ومعان، أو يجسد معالم أو أبعادا أو يركز على شخصيات فى إطار الغرض الذى يسعى إلى تحقيقه المصور.

التكوين بالنسبة للصورة معناه وضع كل تفاصيل أو عناصر المنظر فى علاقة متآلفة بعضها ببعض، بحيث تشكل توازنا يشعر المشاهد إزاءه بالراحة والاستحسان والقبول، وبالتالى جذب انتباهه للموضوع والتحكم فى مشاعره، وخلق الإحساس الجمالي لديه.
إن التكوين هو عملية حس سليم لذلك فإن التكوين الجيد هو عندما يكون لهدف معين، وبنفس الطريقة عندما نؤلف صورة لالتقاطها نقوم بعملية تنسيق الضوء مع الظلال، والأجسام والألوان لإبراز الغرض وخدمة التباين المقصود فى الصورة مع الاهتمام بالزوايا واختيار أفضلها والتركيز على إبراز المنظور على قدر الامكان.

وتعتبر البساطة وقوة التعبير من أهم عوامل التكوين الجمالى غير أننا نشير هنا إلى أن التكوين الجمالى للصورة ليس هدفا فى حد ذاته بل مضمون الصورة هو الأساس، والتكوين هو عامل مساعد لإبراز المعنى أو الفكرة المصورة بواقعية وأمانة.

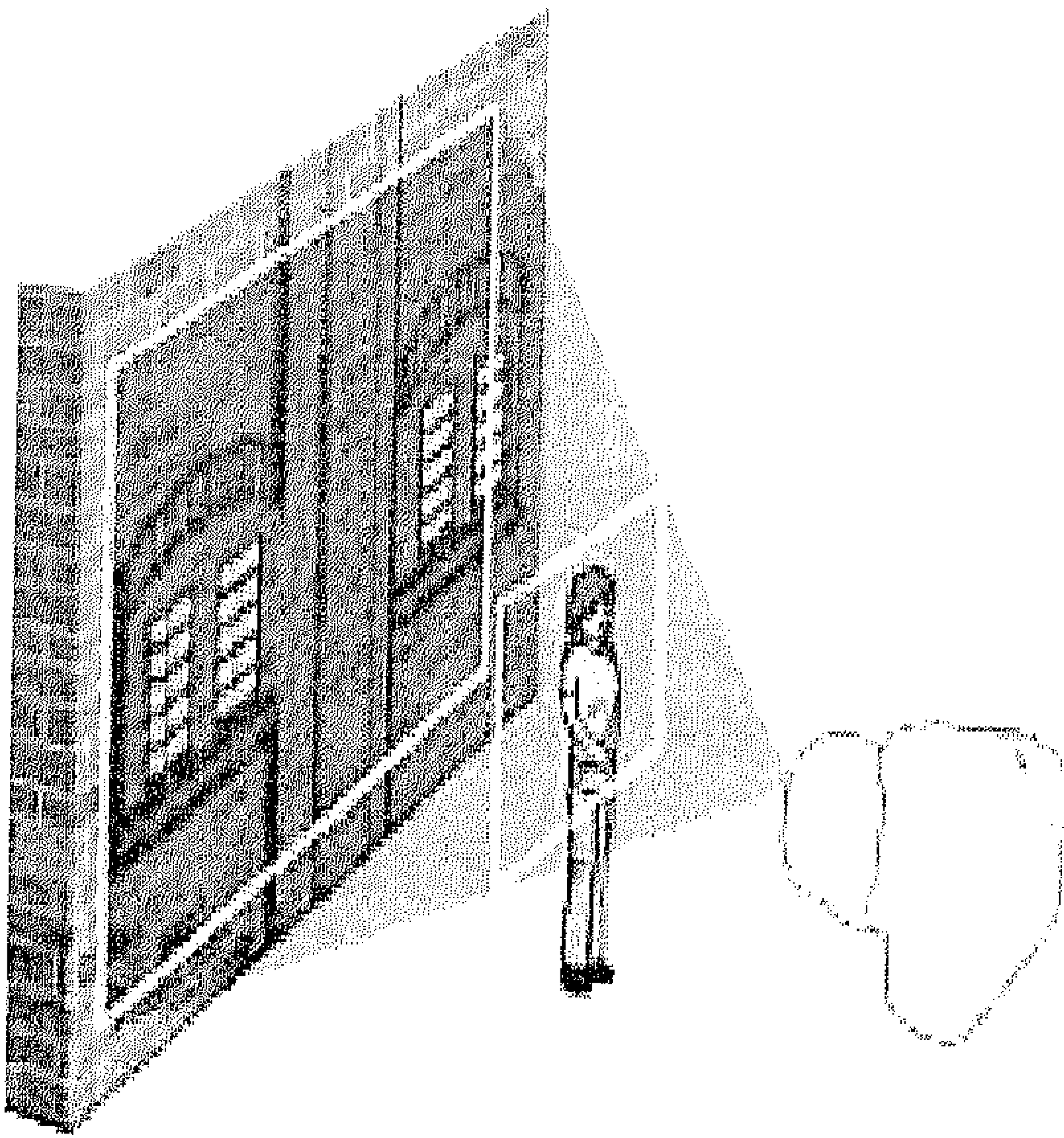
إن التكوين الجمالى بالنسبة للمصور الفوتوغرافى هو إحساس وخيال يختار للصورة عناصر بصرية قوية تقود إلى إدراك معنى الصورة وهو حصيلة عدة عوامل ذاتية مثل الثقافة عموما والتذوق الفنى والحس الجمالى والقدرة على اتخاذ قرارات حاسمة بالنسبة للاضاءة والزوايا والتوقيت اللازم للتصوير.

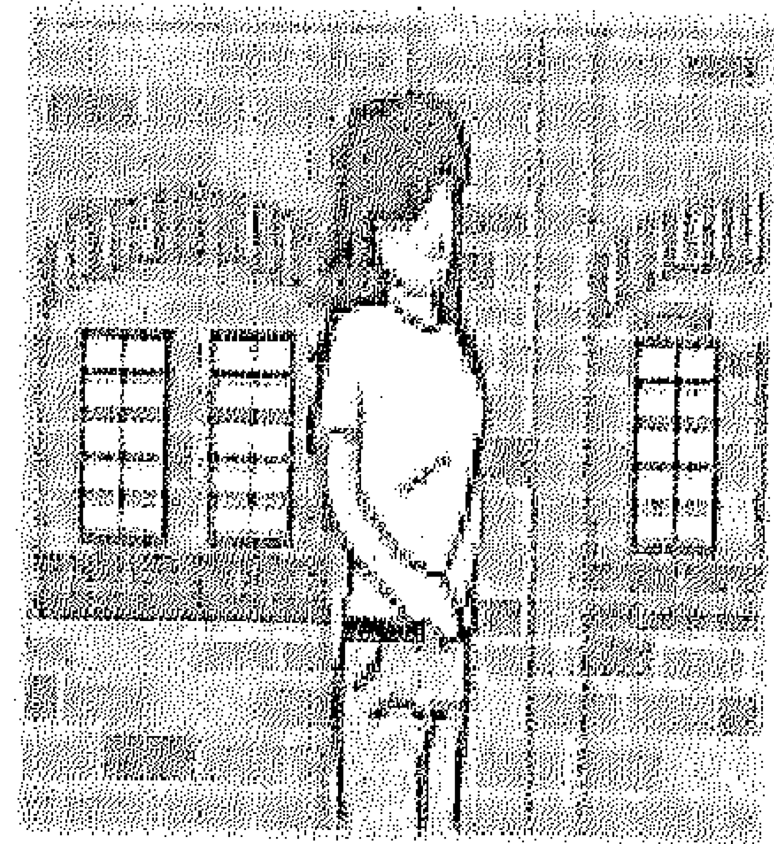
أولا: أبعاد الصورة :

لنبدأ أولاً بتعريف مصطلح Prespective ، و هو التأثير الظاهر على الأجسام بالصورة مما يجعل المسافة الظاهرة بالصورة بين تلك الأجسام و الخلفية و مكان الكاميرا غير واقعية . تختلف شدة التأثير باختلاف البعد البؤري للعدسة. فمن جهة ، تتمتعالعدسات العريضة الزاوية Wide Angle بالقدرة على جعل الأجسام القريبة منها ظاهرياً أكبر من المعتاد و إظهار الخلفية بشكل أبعد مما هي عليه في الواقع . على خلاف العدسات ذات البعد البؤري الطويل Telephoto التي تقلل من ذلك التأثير بجعل الصورة تبدو مسطحة أكثر بتقليل المسافة الظاهرية بين الجسم و الخلفية.

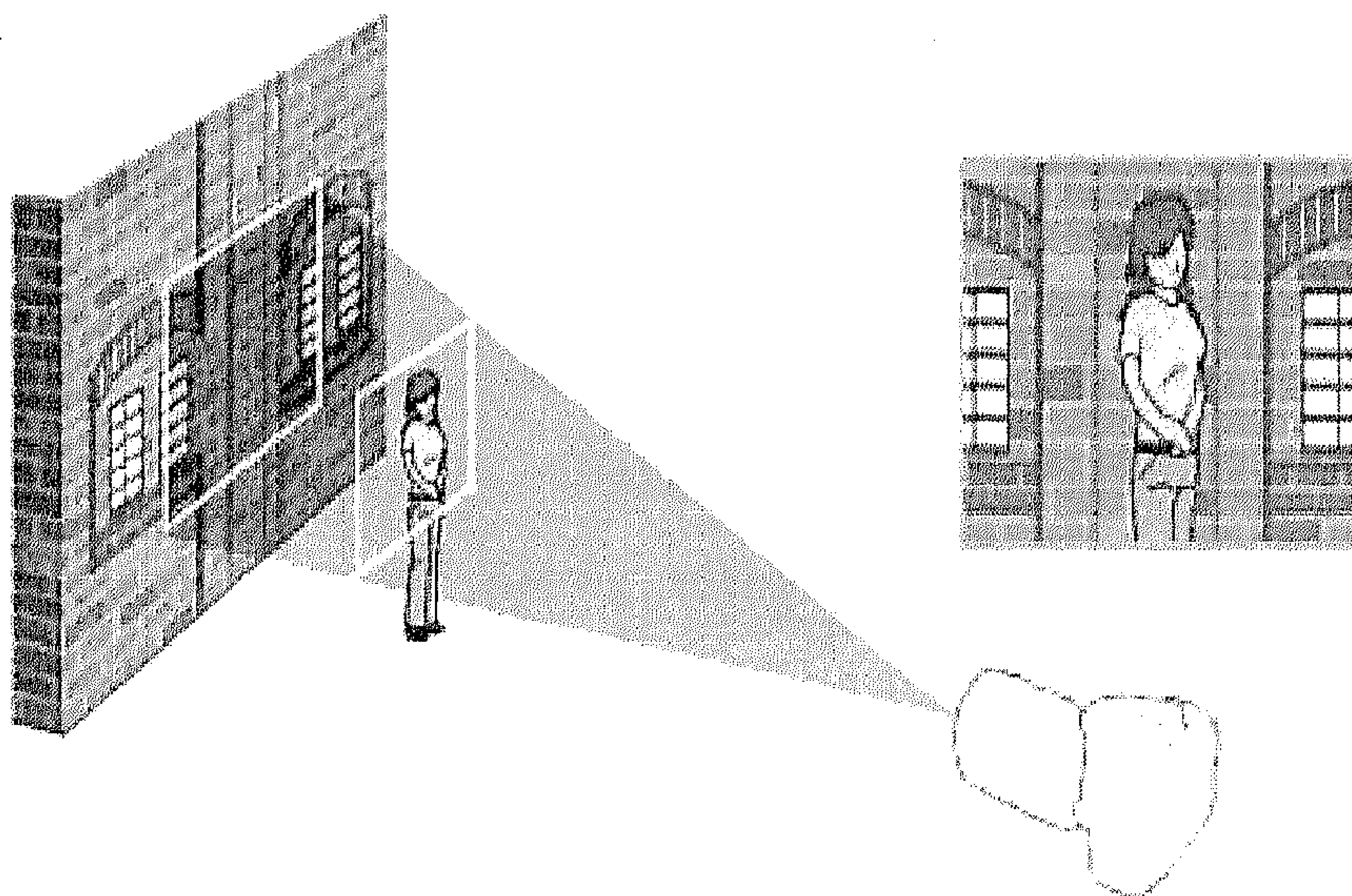
لفهم ذلك يمكن تجربة تصوير هدف معين بحيث يكون له نفس الحجم الظاهري بالصورة بعدستين مختلفتين في البعد البؤري و ملاحظة تغير بعد الخلفية الظاهري تبعاً لذلك. و ذلك ممكن لكن بتحريك الكاميرا نفسها للأمام و الخلف بحيث يتفق حجم الجسم الظاهر بالصورة بغض النظر عن الفرق في البعد البؤري.

أما باستخدام عدسة Wide Angle فسنحتاج للاقتراب من الهدف بشكل كبير نسبياً . بينما علينا التراجع للخلف عند استخدام عدسة Telephoto للحصول على نفس الحجم الظاهر للجسم بالصورة من العدسة السابقة. و رغم أن حجم الجسم في الصورة سيبدو متطابقاً إلا أن بعد الخلفية عنه لن يبدو كذلك. فمع استخدام عدسة Wide Angle سيبدو جزء كبير من الخلفية بالصورة مما يوحي للناظر ببعدها عن الجسم .كما هو موضح بالرسم المبسط أدناه.





أما مع عدسة Telephoto سيبدو جزء محدود من الخلفية للناظر مما يوحي بأنها قريبة نسبياً من الهدف . كما هو موضح بالرسم المبسط أدناه.



ثانيا: عمق الميدان :

مصطلح عمق الميدان يرمز لمدى التركيز على الأجسام الواقعة أمام و خلف نقطة التركيز الأساسية في الصورة .

من أهم العوامل التي يمكن للمصور أن يتحكم بها في تحديد عمق الميدان هي:

-فتحة العدسةAperture

-البعد البؤري للعدسةFocal Length

-البعد عن موضوع الصورةDistance to subject

تعرف عملية التركيز على جزء محدد من الصورة بعمق ميدان قوي عملية (عزل الخلفية) و غالباً ما تجعل الصورة أجمل لأنها تدفع الناظر للتركيز على ما يريده المصور .

و فيما يلي تأثير كل من العوامل السابقة على عمق الميدان:

فتحة العدسة : استخدام f-number صغير يضمن استخدام أوسع فتحة عدسة ممكنة مما يعني عمق ميدان ضحل نسبياً و

بالمقابل باستخدام قيمة عالية (فتحة ضيقة) يؤدي ذلك لعمق ميدان أكبر

البعد عن موضوع الصورة : فيؤثر في تحقيق عمق ميدان ضحل بالاقتراب من الهدف بقدر الإمكان ، بينما يؤدي الابتعاد عن الهدف لتحقيق عمل ميدان أكثر عمقاً.

البعد البؤري : يؤثر البعد البؤري على عمق الميدان باختلاف قيمته ، بالنسبة لبعد بؤري قليل (عدسة عريضة الزاوية) يتحقق عمق ميدان كبير مناسب للمناظر الطبيعية مثلاً . بينما مع بعد بؤري أعلى (عدسة ذات بعد بؤري طويل) يتحقق عمق ميدان أقل يفيد بالحصول على عمق ميدان ضحل مناسب لتصوير الوجوه و التركيز عليها مثلا.

لقد ذكرنا في الجزئيين السابقيين بعض المبادئ الخاصة بالعدسات من أنواعها المختلفة حسب أبعادها البؤرية و كيف يختلف استخدامها تبعاً لذلك ، بالإضافة إلى شرح تأثير ذلك على الصورة مع شرح لبعض المصطلحات المتعلقة بذلك و التي سيتم استخدامها في هذا الجزء لشرح العدسات حسب تقسيم مختلف يعتمد على قدرة العدسة على القيام بعملية زوم من عدمه. أكثر أجزاء المقالة موجهة لمستخدمي الكاميرات القابلة لتبديل العدسات لكن الفائدة من هذا الموضوع تعم جميع مستخدمي الكاميرات بلا استثناء.

ثالثا: عناصر الصورة

التكوين

هي الطريقة التي يتم فيها تنظيم أو تنسيق الخيال (الصورة) من خلال محدد النظر. وهي ايضاً الطريقة التي بها يتم ترتيب العناصر المختلفة وعلاقتها مع بعضها البعض ليكون الناتج صورة مرضية وجميلة.

إن بنية الصورة (التأليف) تعتمد على وضع المواضيع الأساسية من خلال إختيار زاوية الرؤية المناسبة للحصول على أعمال فنية متجانسة.

بنية الصورة

يبدأ تكوين الصورة في تناسق الأشياء للصورة بحد ذاتها وهي عملية حسية تجول في فكر المصور سواء أخذ هذا التكوين شكلاً مربعاً أو مستطيلاً.

إن التناسب في الشكل يبدو ذو علاقة مميزة وطبيعية في أغلب الأحيان. فعلى المصور قبل التقاط الصورة النظر ملياً في محدد النظر والتأكد من ان الصورة تجمع الخصائص الثلاثة للتكوين وهي البساطة ونقطة الجذب وخطوط حركة معبرة.

تشمل الصورة على الأشكال التالية-:

-المستطيل الأفقي والمستطيل الرأسي :

إن التناسب في الشكل الأفقي له علاقة مميزة وطبيعية في أغلب الأحيان والسبب في هذا أن وضعية أعيننا أفقية ومن الطبيعي أن نرى العالم من حولنا من هذا المنظور بدلاً من رؤيته عمودياً أو مربعاً .

نلاحظ في المستطيل أن أحد أبعاده أطول من الآخر فنجد زواياه توحي بالاتجاه ويؤكد على الخطوط والمستويات الأفقية لخط

الافق مثلاً بينما المستطيل الرأسي يوحي ويؤكد على الخطوط والمستويات الرأسية كالإرتفاع .وكلما زاد المستطيل طولاً زاد تأثير الإتجاهات العلوية والسفلية.

-المربع

إن التماثلية في أضلاع المربع تجعل منه نمط محايد لشكل الصورة. وبحكم أن أطواله متساوية ومتوازية فهو لا يوحي بأي إتجاه معين فهو يرمز الى الحالة الاستاتيكية فتصبح الصورة حينئذ مملة وأقل إثارة عن تلك الأشكال المألوفة على الرغم من إمكانية التأكيد على التكوين. وهذا هو السبب الوحيد لكثير من المصورين الذين يجدون صعوبة في التقيد بهذا الشكل. لذا نجد المصور يحدو به الأمر الى التفكير ملياً في الأبعاد التي يرغبها قبل التصوير ليتم فيما بعد قص الصورة بالأبعاد المطلوبة.

نقطة الرؤية (المعاينة)

يطلق عليها احياناً نقطة المعاينة وهي احدى العوامل المهمة التي تمكننا من اختيار والتحكم في التكوين التصويري. إن التنظيم الدقيق الذي يختاره المصور في جعل الأشياء تبدو متناسقة ومتسلسلة تؤدي الى جذب الإنتباه.

إن التغيير في زاوية الرؤية يعني النظر اليه من جميع النواحي أي التحرك حول الموضوع الى اليمين أو أو اليسار – من أعلى وأسفل – من الأمام والخلف ثم دراسة علاقة الموضوع بما يحيط به بما في ذلك خلفية الصورة ومقدمتها.

وغالباً ما يكون التغيير الطفيف حول الموضوع يؤدي الى إختلافات جديدة على شكل الموضوع والعناصر المرافقة قد تقوم بدور مكمل في التكوين.

الموضوع

إن التحكم الرئيسي في التكوين التصويري هو اختيار المسافة ونقطة الرؤية والزاوية. فعند إمالة خط المشهد ارتفاعاً أو إنخفاضاً على سبيل المثال فإن المشهد سيتغير كلية حتى في مساحة الصورة. إن النسب ما بين أي مساحة ومساحة أخرى ستتغير وأي نقطة لها أهمية قصوى يمكن أن تتغير بسهولة. ويمكن إيجاد علاقة بين الإطار والتكوين وذلك بتوزيع عناصر الموضوع من خلال هذا الإطار فمثلاً عند تصوير مشهد ما في الطبيعة يمكن إدخال مساحة كبيرة أو صغيرة من إمتداد السماء.

قاعدة تلاقي الأثلاث

لكي يتم الإتزان والتناسب في الصورة فإنه يتوجب علينا تقسيم مسطح الصورة الى ثلاثة أقسام رأسياً وأفقياً فيتكون لدينا تسعة مستطيلات متجاورة الأضلاع في أربعة نقاط مشتركة وتسمى مراكز الإنتباه وتكون أفضل الأماكن راحة للعين أما المنطقة الوسطى فتكون أقل وزناً وتعطي إحساساً استاتيكياً ثابتاً يشوبه غالباً الملل. ويصلح هذا النوع في تصوير المباني.

الخطوط

تمثل الخطوط المسلك ما بين نقطتين. حيث أن مهمتها الأساسية هي صياغة المنظور وتحديد الهيئة. أما مهمتها الثانوية فهو إظهار الإتجاه والمسافة والعمق.

هناك أنواع كثيرة من الخطوط على سبيل المثال:

الخطوط المستقيمة والمنحنية والعمودية والأفقية والقطرية والمتعرجة. ولكل واحدة منها تعبيرات مختلفة في ادراكنا الحسي.

فالخطوط تمنح الشعور بالحركة وتوحي بالإتجاه والتوجيه . فالخطوط الأفقية توحي بالهدوء والراحة بينما الخطوط الرأسية تمنح الشعور بالقوة والثبات. أما الخطوط المائلة فتوحي بالحركة والنشاط والفاعلية والتغيير أما الخطوط المنحنية أو الشكل S يعطي احساساً بالحركة الهادئة والسكون والإحساس الإنثوي. أما الخطوط المتقاربة فتوحي بالعمق والنسبة القياسية والمسافة.يعتبر الخطوط ذات عنصر مؤثر في التصميم حيث يقود العين الى الموضوع الرئيسي في الصورة .وإذا ما أحببت أن تحصل على صورة ذات فاعلية إبحث عن الخطوط وقم بترتيبهم وتنسيقهم من خلال محدد النظر.

موضع خط الأفق

غالباً ما يعتبر خط الأفق العنصر الأساسي في تقسيم مساحات الطبيعة المكشوفة كما نجد التشديد على إن تقسيم الأفق يقع ما بين البحر والسماء أو بين الطريق ورصيف المشاة أو التقاطع الواقع ما بين الأرضية والجدار.

١-الأفق الأوسط

عند تأطير الصورة بحيث يكون الأفق في الجزء الأوسط معناه إننا قمنا بتقسيم الصورة الى نصفين متساويين أي لهما جزء جذب متساوي فهنا سيفقد خط الأفق إتزانه لإي درجة من درجات التشديد ويضعف قوتها. يعتمد التوزيع الرئيسي على القيم النوعية والشكلية لأي من النصفين. وفي بعض الأحيان يمكن للأفق المتوسط أن يحدث تماثلية متكاملة من خلال الصورة.

٢ -الأفق المنخفض الأدنى

عند إمالة آلة التصوير الى أعلى فإن تأثير التغيير على موضع الأفق السفلي سيكون بإتجاه الجزء السفلي من الصورة. فنجد أن

السماء تضمنت معظم المحيط في محتوى الصورة وبالتالي أصبحت الصورة أكثر قوة وإتزاناً.كما نلاحظ إن الأشياء الأمامية القليلة مختلفة في النسبة داخل الصورة الى الحد الأدنى معطية مسافة أكبر وانطباع منفصل. وهذا ما يعتبر من الطرق الجيدة في الصورة البسيطة التي يمكنها أن توحي بأكثر مما تظهره الحقيقة.

على أية حال فإنه يجب عليك ترك مسافة نسبية كافية في أسفل الإطار لاعطاء التكوين الثبات والإتزان. ومن المهم جداً تحديد النسبة بعناية وحذر.

٣ -الأفق الأعلى الأقصى

بكل بساطة عند إمالة آلة التصوير الى أسفل فإن خط الأفق سيتحرك نحو الأعلى من إطار الصورة. إن التقسيم غير المستوي هذا سينتج عنه مباشرة إختلافات، فنجد إن المقدمة بارزة بشدة ومتضمنة المحيط بأكمله للموضوع الرئيسي. وطالما أنك شملت عناصر إضافية هذا يعني أنها اصبحت قريبة منك نسبياً، وإن درجة الإختلاف ما بين الأجزاء القريبة والأجزاء البعيدة للصورة ستكون أكثر فاعلية وهذا يعطي إحساساً بالعمق.

التأطير

من الإمور الناجحة في تكوين الصورة هو إحاطة الموضوع وما يحتويه بمقدمة مناسبة على شكل إطار أو برواز. ففي فن المعمار تستخدم الأقواس أو النوافذ لتشكيل مقدمة مناسبة لتحويط المبنى وكذلك لإخفاء أشياء غير مرغوبة خارج الموضوع.

ومن الجائز أيضاً استخدام الأشكال الرأسية في التأطير مما يسمح للمواضيع الرأسية أن تخدم حدود البنيات الأفقية وأن هناك

إيحاءات مختلفة من الحجوم والمسطحات والخطوط لها علاقة ونسباً توافقية بين أضلاع الإطار.

مقدمة الإطار الأمامي يضيف الإيحاء بالعمق في الصورة حيث يكون الإطار قريباً والموضوع بعيداً. أما الإطار الخلفي فإنه يخدم بعزل الموضوع عما سواه عن الأشياء الخارجية وكذلك لا يسمح للعين بالهروب خارج الصورة.

ضع في الحسبان الإنتباه الى قيمة التعريض حيث يجب هنا قراءة إشراقة الموضوع الرئيسي وليس مساحات الإطار.

التباين

التباين عبارة عن التدرجات الضوئية للمشهد أي بمعنى هو الإختلاف بين مناطق الضوء والظل على الموضوع ومدى تأثيره على المواضيع وعلاقة سيطرة أحد العاملين على الآخر والمتمثلين في الإشراقة والظل. وهذان العاملان يعطيان إختلافات في اللون والذي نحتاج اليه في التمييز لمعظم ما يدور حولنا، إضافة الى استجابتنا الى هذه الإختلافات اللونية فانها تعتمد على التذوق الشخصي، لان العين البشرية من السهولة ان تخدع، لذا يجب أن نكيف أعيننا في حقيقة التباين ولتكون حساسة للعناصر الجمالية المختلفة.

بعض درجات اللون يمكن أن تظهر منارة أو متوهجة عند النظر اليها وهي بجانب خلفية معتمة. وعلى العكس تكون معتمة في مواجهة نفس درجة اللون. أما الأكثر إضاءة فإن تأثيرها يسمى التباين المتزامن.

-درجات اللون السائد ذو الإضاءة العالية

في المفهوم التصويري هو ذلك المشهد الذي يحتوي على درجات إشراقة عالية ويعرف بالمصطلح قيم التباين العالية High Key

ففي هذه الحالة من المستحسن ترك مساحة صغيرة من التدرجات اللونية الدامنة تجنباً من ظهور مظهر الصورة مسطحة أو مستوية، فعليه يجب استغلال هذه العتمة من الإنارة النسبية عن بقية الإشراقة.

حاول استخدام الإضاءة الناعمة على قدر المستطاع إضافة الى استخدام أسطح عاكسة لزيادة الإضاءة.

- درجات اللون السائد ذو الإضاءة المنخفضة

وهو التأثير المعاكس لما سبق شرحه فالمشاهد التصويرية لإغلب درجات اللون متمثل في نهائيات اللون الداكن من المقياس اللوني ويعرف بالمصطلح القيم التبانية الداكنة Low Key والنتائج فيها تكون أكثر دراماتيكية عن الإشراقة العالية فتعطي انطباعاً ذات محتويات مغلفة وغامضة. في بعض الأحيان يمكنك أن تبتكر تأثيرات القيم الداكنة باستخدام مواضع ذات علاقة باللون الداكن قريبة من من مقدمة الصورة ليحتل مساحات كبيرة من الصورة. لذا يمكنك اختيار خلفية تكون داكنة على قدر المستطاع.

التوازن

طالما تتطلب المصور الى التنوع فيما ذكر سابقاً كذلك لا بد من إيجاد نوع من التوازن بين العناصر المؤلفة للمشهد، ومن الممكن الإبتعاد عن التماثل الشديد من هذه العناصر ومع ذلك يمكن إيجاد منظراً يحتوي على التوازن والكمالية.

يعمد كثير من المصورين الى إستغلال الإدراك الحسي بتحريك نقطة الموقع أو المسافة وذلك بتغيير مكان وعنصر المواضيع حتى تأخذ الشكل المطلوب.

موازنة خاصية اللون والأشكال

تخيل بعناصر متعددة في الصورة مع الإختلافات قي قيم المساحات واللون على أن يستحوذ وزناً موضعياً بحيث يلفت الإنتباه بدرجات متفاوته معتمداً على محتوى الموضوع وكذلك بنية الصورة. فإن أي شكل محدد أو غير متماثل أو شاذ فإن الإدراك الحسي للإنسان يستقبله حتى ولو كان صغيراً في الإطار.

لذلك فإن المزاج الشخصي يلعب دوراً هاماً في تقييم القوى المؤثرة لهذه الأشكال.

التباين الموضعي

يوصف على أنه الفرق ما بين الموضوع وما يحيط به مباشرة من الخاصية اللونية والشكل والتناسق مما يعزز في أهميته. فالخطوط ترغب وتقود العين في الصورة الى نقطة الجذب المختارة وكذلك تعطي التشديد على عنصر معين في المشهد.

التوازن يعتمد على عدة عوامل وجميعها يمكن الحكم عليها بما تحتويه الصورة بشكل عام وبجعل العناصر تتضافر على إظهار وتأكيد الموضوع الرئيسي.

إن التحدي الذي يواجهه المصور هو كيفية تطبيق الإتزان لهذه العوامل مع المحافظة على التناسب في العلاقات والحجوم المختلفة والمسطحات والخطوط والفراغات في ضمن الإطار وبالتالي الوصول الى نتيجة مرضية للمشهد بدون فقدان التنوع والحيوية للصورة الملتقطة.

التوازن التقليدي والديناميكي (الحركي)

الترتيب والإتزان من صفات التكوين حيث يتم بهما الإنتقال من مكان لآخر بتكرار استخدام الخطوط العمودية والأفقية وربط أجزاء الصورة بالبساطة لقيادة العين نحو نقطة الجذب وهذا ما يوصف عادة بالتوازن التقليدي.

إن التوازن الحركي في الصورة تعني تحفيز العين بالحرك من عنصر الى آخر بدون أن يفقد المشهد التماسك والوحدة وأن تكون نقطة الجذب مسيطرة من أي جهة من جهات الصورة. ويمكن إنجاز نقطة الجذب بالتركيز في أي جزء من الصورة والأغلب خارج مركزها الهندسي أي التي تقع في الثلث أو الخمس من أحد أطرافها من أي جهة من جهات الصورة.

الفصل الخامس

تطبيقات في التصوير الفوتوغرافي

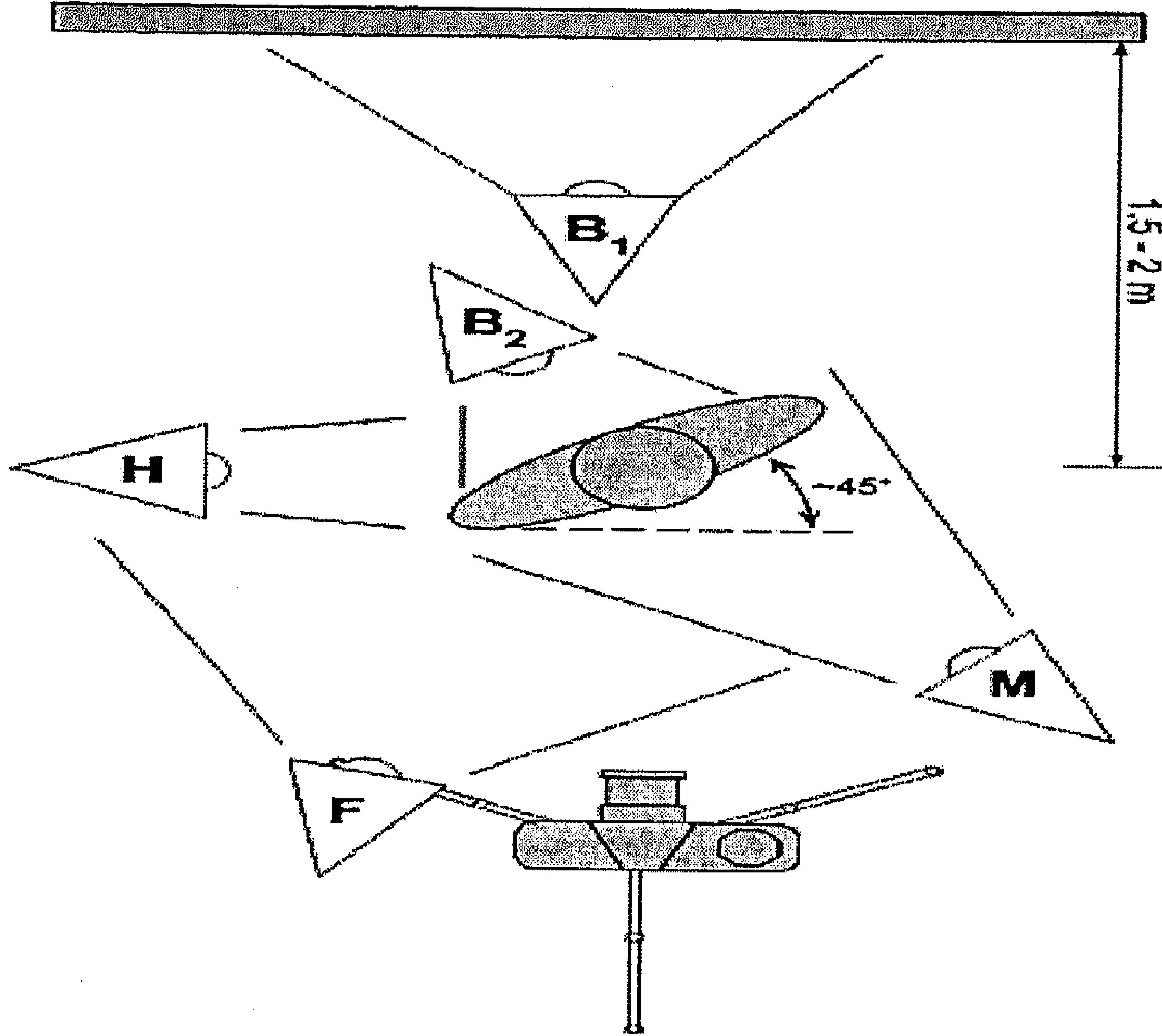
أولا: تصوير البورتريه - تصوير الشخصية (Portrait):

البورتريه هو تصوير الشخصية كأن تكون لشخص واقف او جالس او يعمل او يمشي المهم ان تكون له شخصية دون ان تكون هناك مؤثرات اخرى تظهر في الصورة تسرق ظهوره وبروزه، وان تكون السيادة في الصورة للشخصية وتكون الهيمنة التامة بالاشكال والموجودات المكونة للصورة لذات الشخص في الصورة، والصورة يمكن ان تكون نصفية اي ان يظهر الشخص بنصف جسمه، ويمكن ان تكون بجسمه كاملا، ويمكن ان تكون بوجه الشخص فقط، او ان تكون بجزء من الوجه حتى.

هناك امور في عمل موزع الإضاءة لايمكن استغفالها او اهمالها على الاطلاق وذلك كون ان هذه الامور تتسبب في ظهور نتائج غير مرغوبة، اهمها الاحساس الذي لابد وان يتوفر في الموزع للاضاءة فلا بد ان تعرف هذه العين الجميل من القبيح ولابد ان تميز ما بين الصحيح والخطأ ولابد ان تدرك ماهو الحل الا مثل والانجح للحالات التي تبرز وتظهر في العمل ، هذه الامور كلها تتحقق من خلال التمرس والتدريب والدراسة فهي لايمكن ان تنشأ بالموهبة فقط ولايمكن ان تنشا بالدراسة دون التمرس وايضا لايمكن ان تكون مالم تكن هناك تجارب جمالية للعين ذاتها، فالعين ترى في اليوم الواحد الملايين من الالوان والاشكال والاجسام والمكونات ومالم تتمكن من معرفة ماهو مهم وجميل وصحيح وناجح لايمكن ان يكون الموزع للاضاءة ناجح(٤)، ان الإضاءة في التصوير تشكل البنية ان لم تكن الصورة نفسها، ومالم يكن المصور مدرك للاضاءة يستحيل ان يقدم اعمال تستحق الثناء او المنافسة، فالمصور بطبيعة عمله التقليدية يوزع الإضاءة باشكال متعددة في كل صورة وهو لايدرك ذلك العمل في اغلب الاحيان وخصوصاً

في التصوير الفوتوغرافي، حيث تراه على سبيل المثال يستخدم اضاءة الوميض الـ (Flash) بالمناطق المظلمة او بالمناطق التي يعتقدها المصور بانها تحتاج الى اضاءة، هناك جملة من التدابير يتخذونها المصورين اثناء التصوير مع اجهزة الإضاءة فهناك على سبيل المثال اجهزة اضاءة في استوديوهات التصوير يستخدمها المصور في تصوير الصور الرسمية الخاصة بالمعاملات او في تصوير البورتريت وهذه الاجهزة التي تسمى بـ (Umbrella) المظلات توزع الإضاءة في الاستوديو على الجسم المراد تصويره توزع الإضاءة بشكل معتدل او متوازن الامر الذي يجعل من الصورة واضحة المعالم وبهية الا ان هذا الاستخدام لهذه التقنية يعتبرا" استخدام غير مرغوب لدى بعض المصورين الذين يميلون الى استخدام الإضاءة بالمصابيح لرسم الملامح وتجسيمها، هناك البعض من المصورين يميلون لاستخدام مظلات اثنين او ثلاثة او اربعة ويخفضون شدتها بعد ان يوزعوا المظلات باكثر من مكان او زاوية في الاستوديو ومن ثم تظهر نتائج اكثر تجسيم مما هو عليه في الاستخدام التقليدي للمظلات.

الإضاءة في أستديو التصوير



هناك خمسة مصادر للإضاءة، ولكن ثلاث منهم تعد أساسية و الباقي فقط اختيارية.

(m):

وهي أساس الاستوديو حيث هي أقوى مصدر إضاءة عن باقي المصادر لكي تضيء الشخس الذي يتم تصويره.

(F):

إضاءة الفيل..وهي الإضاءة التي تخفف الظل من على وجه وجسد الشخص. هذه الإضاءة هي أخف قوة من الغضاءة الأساسية، حيث تلعب دوراً في تخفيف الظل الذي يتسبب من الإضاءة الأساسية.

(B_1):

الإضاءة الخلفية الأولى، وهي الإضاءة التي تضيء ما وراء الشخص. هذه الإضاءة ايضً تساعد على تخفيف الظل الذ يتسبب من الإضاءة

الأساسية على الخلفية. إستعمال هذه الإضاءة أيضاً مفيد لكي يعزل الشخص الذي يتم تصويره عن الخلفية.

(B٢):

الإضاءة الخلفية الثانية، وهي إختيارية التي يتم توجيهها خلف الشخص لكي يفصل الشخص عن الخلفية أكر، و ايصاَ لكي يسبب لمعان على أطراف جسد الشخص.

(H):

وهذه الإضاءة تعد من الإضاءات الإختيارية، يتم وضعها على الجانب الأعلى من الشخص لكي تبرز تفاصيل الوجه والشعر أكثر.

يتم إبعاد الشخص الذي يتم تصويره من متر الى متر ونص عن الخلفية البيضاء.

نصائح في تصوير البورتريه:

- لمستخدمي الكاميرات الإحترافيّة ، إن استخدام عدسة (Short Telephoto Lens) يضفي على الوجه مزايا جميلة.

- البورتريه المميّز يعتمد بشكل أساسي على الإضاءة ، فالتفريق بين البورتريه العادي والبورتريه المميّز يأتي من خلال الإضاءة ، فحاول قدر الإمكان التصوير بضوءٍ ناعم(SoftLite)

-إذا أردت أن تكون صورتُكَ حادّةً ومُميّزة ، استخدم الحامل الثلاثي أو أي شيء تثبّت عليه الكاميرا كما قُلنا سابِقاً ، وإذا استخدمت الريموت للتصوير أو وضعت الصورة على وضع العدّاد ستظهر لديك الصورةُ أجملَ فأجملَ ، وباختصار " كُلّما قلّت الحركة ، زادت جماليّة الصورة"

في البورتريه مسألة الاحساس تتطابق لحدود بليغة وواسعة بل انها تتحتم لكي يكون هناك مصور للبورتريه، كون أن البورتريه يعتمد الاحساس بالدرجة الاولى لتحقيق الغاية المنشودة، فليس هناك ثمة قاعدة على سبيل المثال في تصوير الوجه البشري بالبورتريه وذلك كون ان مسالة تحديد الملامح في الوجه البشري تتباين وتختلف باختلاف وجوه البشر فلا يمكن ان نقول لكل الوجوه ابتسمي لكي تظهر الصورة الجميلة، وحتى الابتسامة نسبية ومتنوعة ولايمكن ان تقنن بحالة واحدة، ولايمكن ان نصور كل الناس من منطقة الكتف صعودا" للراس، ولايمكن ان نحدد الملامح بناءاً على حركة وضع للجسم (position) بحالة واحدة مكررة لان الاجسام البشرية متعددة ومتنوعة فهناك من هو بدين وهناك من هو نحيف واخر طويل وغيره قصير الخ.. وكل واحد من اولئك له خصوصية ضمن خصوصيات في التصوير لايمكن للمصور ان يقراءها في كتاب او مرجع ويطبقها ضمن كل الحالات او الظروف .

ان حركة مليمتر في اتجاه العدسة لحظة تصوير البوتريت كفيلة في افساد الصورة، وكفيلة بان تزعج المصور ساعة كاملة اثناء مشاهدة تلك الصورة وهو لايعرف سبب اختلاف او تغير الصورة عما كانت في ذهنه او توقعه شرط ان تكون هذه الحركة للميليمتر دون دراية او قصد منه، بل انها حدثت بخلل يجهل المصور درايته ويجهل سببه ويمكن لحركة عفوية في سرعة الكاميرا او في سرعة حساسية الفيلم او فتحة العدسة يمكن ان تخلق ذلك الموقف في تصوير البورتريت لكن في التصوير المناظر الطبيعية او الاشياء الاخرى لاتحدث مثل هذه الازعاجات او الظروف الكفيلة في افساد الصورة، حيث ان ذلك المليم الذي

تغير فيه اتجاه العدسة يمكن ان يتحول الى متر او اقل في منظر عام ويمكن لفتحة عدسة الكاميرا ان تغير (Exposure) تعريض الفيلم الذي سينعكس على المنظر الطبيعي في ان يظهر فى اقل او اكثر توهج، وهو الامر الذي لايمكن ان يحدث في البورتريت على الاطلاق لان المليم في اتجاه العدسة يمكن ان تحذف كتف او ذن الوجه وبالتالي يستحيل ارضاء مزاج ذلك الشخص الذي جاء ليلتقط صورة وكذلك هو الحال مع الحركة بفتحة العدسة التي يمكن تختفي بعض الملامح او تجعل الوجه يبدو اكثر سماراً بحكم الـ (over Exposure or under exposures) زيادة او تقليل التعريض ان هذه المسائل التي ذكرناها في تصوير البوريريت من حيث الاحساس قد تتلاشى او تتذبب الاهمية او المسؤولية فيما لو تحدث في الصور غير البورتريت هذه ان أي منظر طبيعي على سبيل المثال يمكن تصويره فى اوقات اخرى فى حال فشل التصوير بالمرة الاولى كما ان ذلك المنظر لايحمل من المزاج الذي يحمله الشخص الذي يرغب بان تلتقط له صوره اما في البوريريت فان مثل هكذا حال غير ممكن على الاطلاق فالشخص الذي يتم تصويره لايمكن ان يصور مرة اخرى كون ان ذلك يعني ان يكلف نفسه مرة اخرى ويتحمل عناء الذهاب والتصوير والاستجابة للايعازات التي يطلقها ذلك المصور الذي صور بنتائج فاشلة ناهيك عن امور اخرى تدخل في ذات المصور نفسه من سلوكيات داخلية تصارعه في الداخل حيال الفشل الذي حدث في النتائج وحيال الموقف المخرج امام ذلك الشخص الذي حظر ليلتقط صورة بورتريت مرة اخرى وبنفسية مختلفة عما التقط في المرة الاولى، فهناك مسالة جدا" مهمة في الاحساس الذي يتمتع به مصور البوريريت، الا وهي

القدرة على السيطرة والمهنية على الشخص الذي يقف امام العدسة فمالم يكن المصور بشخصية قوية مستبدة لحظة التصوير سيكون فاشل، حيث ان الشخص الذي يقف امام العدسة مالم يستجيب لايعازات المصور لا يمكن للمصور أن يصور بنجاح، كون أن الشخص الذى يقف أمام العدسة غير مؤهل للبورتريت، وبالطبع حين نصور شخص للمرة الثانية نتيجة خطأ أو إهمال فى التصوير فإن الحالة ستكون ليس كما يرام، بل أن ذلك الشخص سيكون فى موقف أقوى من موقف المصور ومن ثم المصور لا يستطيع أن يوجه له من الايعازات التي يحتاجها في تحقيق البورتريت ان الايعازات التي يطلقها المصور في التصوير البوريريت هي من اهم الامور التي تدخل في حالة الاحساس التي يتمتع بها المصور، فهذه الايعازات التي تصارع المصور في عواطفه قبل ان تنطلق من لسانه انما هي الاساس في تكوين البوريريت، حيث ان هذه الايعازات تتمثل بادق واهم التفاصيل التي ترتسم في صورة البوريريت والتي يمكن ان تكون في مسائل بسيطة للغاية كأن يحرك صاحب الوجه حنكه على جهة اليمين بمقدار سنتيمتر واحد او ان يفتح فمه ليظهر سن من الاسنان التي تختبيء وراء الشفاء او ان يميل بنظرته الى الاعلى او الاسفل وامور اخرى كثيرة جدا" يمكن ان تكون اسباب لنجاح او فشل الصورة، وبالطبع كل هذه الايعازات تدخل في الاعتقاد الذي يتعقده المصور بانه جزء من العمل الذي يقوم به في تحقيق النجاح للصورة حيث ان ابسط تلك الايعازات كافية لتغيير الصورة من حال الى حال اخر، لذا كان على المصور ان يدرك كل الادراك من ان تلك الايعازات التي يطلقها على صاحب ذلك الوجه او الجسم يمكن ان تكون سبباً في نجاح الصورة فيما لو حس بها صحيحاً وايضاً يمكن ان تكون سبباً في

فشل الصورة فيما لو كان الاحساس بها غير صحيح، وبكلا الحالتين ان كانت الصورة ناحجة او فاشلة فان المصور رهين اعتقاده او تصوره جراء خبرته ومعرفته بالتصوير، فهويعتقد في داخله ان تلك الايعازات هي التي ستحقق له النجاح في تصوير البورتريت، غير ان النجاح الحقيقي في اغلب الاحيان في تصوير البورتريت يكون مرهون برائي صاحب الصورة لا المصور فصاحب الصورة هو المستفيد الاكثر من الصورة في اغلب الاحيان ورضاه عن الصورة معناه النجاح الحقيقي للمصور، وهذا لايعني ان المصور الذي يحقق اكبر نسبة من الرضا في الاشخاص الذين يصورهم هو الافضل والاحسن وذلك لان هذا الامر يتوقف على النماذج من الافراد والاشخاص الذين يقوم بتصويرهم، فهناك من المصورين الخاصين بالبورتريت لايصورون الابنسب قليلة جدا" كنجوم السينما او الشخصيات السياسية ويحضون رغم هذه النسبة الضئيلة بسمعة نجاح اكبر واوسع من اولئك الذين يصورون في محلاتهم لصور المعاملات الرسمية وبالعشرات في اليوم الواحد .

مصور البورتريه الناجح يبقى دائما سهل التعامل مع الناس فهو يهتم بهم كثيرا ولا ينسى بان شخصيته تؤثر كثيرا على الشخص المقابل، فكلما اظهر المصور قدرا من الارتياح المقابل كلما استطاع أن يحصل منه على الثقة به، الكثير من مصوري البورتريت الناجحين ينصحون بعدم التحرك كثيرا حول الشخص المطلوب تصويره لان التحرك بكثرة من شأنه أن يربك المقابل الذي غالبا ما يكون متوترا اصلا قبل التقاط الصورة، البعض ينصح بالتحدث اليهم لاشعارهم بالطمانينة والبعض الاخر ينصح بالقاء النكات فالضحك يخفف كثيرا من التوتر ويجعل عضلات الوجه بعدها ترتخي، كل ذلك يعتمد على المواصفات الشخصية

للمصور، فهو يستطيع أن يعرف مباشرة أن كان المقابل توترا ام لا وبذلك يستخدم سلاحه القوي وهو قوة الشخصية للتأثير فيه .

أن الوضع الجسماني (Position) للشخصية المقابلة هي من اكثر الصعوبات التي تواجه المصور ولكن هنالك نصائح عامة يمكن اتباعها هنا، فالوجه غالبا ما يكون بمواجهة عدسة الة التصوير بنسبة ثلاثة ارباع والكتفين تكونان مائلتين احداهما متقدمة والاخرى متراجعة إلى الوراء والقدمان تكونان متقاطعان الاولى متقدمة على الثانية، أما اليدين فكثير من المصورين يقترحون أن يمسك الشخص بيديه حافة طاولة أو كرسي أو باقة من الورود المهم الا يتم اهمالها ابدا، المرأة لديها دائما وجهة نظر معاكسة لوجهة نظر المصور حول جانب الوجه الذي سيتم تصويره ولكن الة التصوير لا توافق راي النساء دائما، الرقبة الطويلة يمكن التقليل من طولها بواسطة تغيير زاوية الة التصوير إلى زاوية اعلى في حين أن الزاوية العالية تظهر عيب الحنك الطويل والانف الطويل .

الراس الاصلع يجب تفادي الإضاءة المباشرة عليه فليس كل اصلع يريد ابهار الناس بصلعته ! يجب التخفيف من كمية الإضاءة الساقطة عليها ومن الافضل أن تكون في منطقة الظل لتجنب الانعكاسات الضوئية عليها فهذا افضل .

تاتي اليدين في المرتبة الثانية بعد الراس من حيث الاهمية في تصوير البورتريت، البعض من الاشخاص لديهم القابلية على وضع ايديهم بالوضع الذي يقترحه عليهم المصور بسهولة والبعض الاخر لا يستطيع ذلك فهم يحتاجون إلى نوع خاص من الرعاية والاهتمام، حمل الاشياء أو الاستناد عليها تعطي نتائج مرضية

للمصور. الكثير من المصورين غالبا ما يقترحون وضع احدى اليدين داخل جيب البنطلون والاخرى ممدودة أو تمسك بشيء ما كالسيكارة مثلا أو الاشارة بها إلى مكان ما خارج حدود الصورة . اليدين الجميلتين للفتاة يمكن استثمارها داخل الصورة فالامساك بياقة القميص الجانبين أو التفريق بين اصابع اليد الواحدة أو وضعها امام احدى الكتفين أو وضعها تحت الذقن أو الامساك بصحيفة أو بسماعة الهاتف أو بحافة النظارة على العيون، كلها اوضاع وحركات يمكن بواسطتها الحصول على صور جميلة ملفتة للنظر .

كل ذلك الترتيب يمكن أن يذهب هباء أن لم يتم التنسيق بالكامل بين مستويات الصورة، فمقدمة الصورة تحتوي على الشخص بوضع معين يجب أن تتلائم مع خلفية الصور .(background) الخلفيات غالبا ما تكون بسيطة وذات لون واحد أو متدرج فالابيض والاسود والرصاصي كلها الوان مناسبة وكثيرة الاستخدام وتعطي نتائج جيدة ويمكن الحصول على التدرج اللوني لكل منها باستخدام الإضاءة، فمركز الضوء يختلف في شدته عن الاطراف واللون اكثر في حالة الإضاءة العالية في حين تقل درجته في حالة تسليط اطراف الضوء عليه .

احيانا تكون الخلفية عبارة عن اثاث مكتبي أو منزلي يربك المصور ويقع معه في حيرة من امره. البساطة مطلوبة دائما. لا تثقل كاهل الصورة بقطع زائدة من الاثاث فجزء صغير منه يفي بالغرض ويعطي نتائج باهرة فقليل تعطي حقه خير لك من كثير لا تستطيع تدبر امرك معه .

تنظيم الإضاءة مهم جدا في تصوير البورتريت فيجب الالمام به جيدا .

مصدر الضوء الاساسي يعطي دائما ظلا في الجانب الاخر البعيد عنه من الجسم، يجب على المصوران يعرف كمية الإضاءة المطلوبة مع عدد مصادر الضوء، الكثير من المصورين يخطأ عندما يظن بان الهدف من الإضاءة هو لقتل الظلال، الظل مهم جدا فكثيرا ما يترك بعد أن يخفف قليلا بمصدر اخر اقل شدة من المصدر الرئيسي أو بعكسه قسم من اضاءة المصدر الرئيسي على منطقة الضلال لتخفيفه قليلا، الكثير من المصورين اللذين يعتبرون انفسهم اكفاء يعتقدون خطأ أن استخدام العواكس (Reflectors)داخل الاستدوديو غير مهم وانها قد صممت اساسا للاستخدام الخارجي لعكس ضوء الشمس .

الكثير منها يحيط بثلاث ارباع الجسم لعكس الإضاءة عليه بالتساوي. البعض يعلق بالسقف والقسم الاخر يوضع على حوامل .

أن مصدر واحد للضوء يولد دائما ظلا يختلف في شدته حسب شدة المصدر وقربه أو بعده عن الجسم، قد يكتفي المصور بمصدر ضوئي واحد ويجده كافيا جدا، البعض يعمد إلى استخدام الإضاءة التكميلية لمليء الضلال أو لحذفها بعض الشيء، الضلال نفسها يمكن استثمارها لاخفاء عيوب الوجه كالحبوب والخدوش والبثور اضافة إلى استخدام الضلال لاعطاء اهمية اكبر للشخص، الغموض يحبه الناس والظل الخفيف على الوجه يحقق هذا الهدف، تذكر أن ارضاء الشخص المقابل هو كل ما تطمح اليه فقد يعود اليك مجددا عندما تعطيه ما يريد واكثر، لا أحد يرفض بان يظهر في الصورة التي التقطتها انت له بهيئة أو بمظهر الشخص القوي الشخصية الثابت النظر الحاد الذكاء، أنها امور يحبها معظم الناس

حب الذات الذات متأصل في الناس، اعظم ما يريدون مع لمسة فنية من قبلك .

ليست هنالك ابدا قاعدة حول ما يجب عليك استخدامه من عدد المصادر الضوئية فكل شخص يختلف عن الشخص الاخر بعرض الوجه وطول الانف والرقبة وما تحمله جبهته من تجاعيد اضافة إلى عرض الكتفين مع ووجود لحية أو شارب، اطوال الاجسام متباينة، الملابس مختلفة، كل شرائح المجتمع تمر على المصور وكل منهم يعامل بطريقة مختلفة، كل منهم له اسلوب خاص لابراز سامته الشخصية أو لتحريفها احيانا لابراز سماته أخرى غير موجودة فيه اصلا، تذكر القاعدة الرئيسية التي يتمسك بها المحترفون بان الصورة تقول الاكاذيب! وكيف لا ؟ !

فتوافه المجتمع تظهر في الصورة بهيئة اشخاص اخرين محترمين، الناظر اليهم والى صورهم يتوهم باشياء غير متوفرة فيهم اصلا لانهم يفتقرون اليها، الصورة تقول ذلك، فقط اذا استطعت استثمار ادواتك والإضاءة واحدة من تلك الادوات .

مصدر واحد للضوء مسلط على المقابل كافٍ جدا والمصدر الاخر يتم توجيهه نحو الخلفية. البعض من المحترفين يقوم بالغاء الخلفية تماما وخاصة عند التصوير الخارجي فيتقرب من الجسم ويزيد من فتحة العدسة لكي يقلل إلى ابعد حد ممكن من عمق الميدان الذي كما علمنا يزداد بتضييق الفتحة ويقل بتوسيعها مع التقليل من المسافة بين الجسم وسطح الفيلم وبذلك ستصبح الخلفية غير محددة وغير واضحة لاعطاء كل الاهمية إلى الجسم، هذه طريقة كثيرا ما تشاهد متبعة بين مصوري الازياء، تصفح مجلة تعنى بالازياء النسائية والرجالية ودقق النظر بالاوضاع والالوان والإضاءة والخلفيات، امر مهم جدا أن تتعود العيون على

رؤية الصور الجيدة فهي قد تسعف الذاكرة احيانا عندما تكون حائرا لا تعلم كيف التصرف مع القصير البدن الاصلع غير المهتم بالوان ما يرتدي من ملابس الذي يدخل اليك قائلا: اريدك أن تلتقط لي صورة اعلقها على جدار الغرفة، اريد شيئا مميزا ! هل هذا بمقدورك ؟

ثانيا: المناظر الطبيعية : Land scapes

يواجه الفنان الفوتوغرافي صعوبة بالغة في التقاط صور المناظر الطبيعية فهو يصاب احيانا بخيبات امل حيث أن الصور الناتجة اقل جودة وجمالية مما أن يتصور وخاصة عندما لا يحسب حسابا للالوان ودرجتها وكمية اضاءة الشمس في المنظر الطبيعي فالاستخدام الامثل للفتحات والمرشحات وعمق الميدان وسرعة الغالق اضافة إلى الزاوية والموقع المناسبين لالتقاط الصورة هي كلها عوامل مؤثرة في التقاط الصور الناجحة .

أن من المصورين من يتمسك بالمقولة الشهيرة عن الفوتوغراف بان الصورة الفوتوغرافية تقول الاكاذيب! فتصوير السماء المليئة بقطع الغيوم باستخدام المرشح المناسب مع الفتحة المناسبة لزيادة عمق الميدان قد يعطي صورة غير متوقعة ابدا عن الغيوم حيث تزداد درجة التباين بين قطع الغيوم مع ازدياد زرقة السماء اكثر بكثير مما تعودت العين البشرية على رؤيته .

على المصور أن يمعن النظر جيدا في المنظر قبل اجراء عملية التعريض الضوئي والبحث عن الخطوط العمودية والافقية التي من شانها أن تقسم الصور إلى جزئين فهذا خطأ فادح في تكوين الصورة الا اذا رغب المصور بذلك لاعطاء فكرة معينة يتم ايصالها بهذه الطريقة، فخط الافق هو من اشهر تلك الخطوط فهو يفصل بين السماء والارض فاعطاء الاهمية لاحد هما على حساب الاخر

مهم جدا لتفادي انقسام الصورة وقد يكون التقسيم ناشئا عن شجرة طويلة في العمق أو بداية حائط أو نهاية حائط يمكن تقسيم الصورة طوليا فيمكن تفادي هذه الامور بتغيير زاوية التصوير وان لم يكن ذلك ممكنا فتقليل عمق الميدان هو افضل وسيلة بزيادة الفتحة مع تقليل المسافة بين الجسم وسطح الفيلم وبذلك تبرز كل الموضوعات خلف الجسم غير واضحة وغير محددة وتكون قد نجحت في اعطاء كل الاهمية لموضوعك بان جعلته جاذبا للنظر وابرازه على حساب الموضوعات الاخرى في الصورة .

مستوى الة التصوير مهم أيضا فكلما كانت اعلى من مستوى النظر كلما اعطت للمصور قدرة اكبر في التحكم بالمسطحات الواسعة وكلما قلت عن مستوى النظر اعطت الاهمية إلى الموضوعات ذات التكوينات العمودية .

الإضاءة هنا تعتمد على الشمس حيث لا يمكن السيطرة عليها فعامل الوقت هنا مهم جدا للحصول على قدر الإضاءة المطلوب فالصبر هو كل ما تملكه في تصوير المناظر الطبيعية لانتظار الوقت الملائم. وقت الغروب يكون مثاليا احيانا لانه يزيد من اطوال الظلال ولكنه غير مفيد البتة في حالة التصوير الملون لأن اللون الغالب سيكون اللون الاحمر مقارنة باللون الاخضر وتدرجاته في اوراق الشجر والوان الازهار الا اذا رغب المصور في ابراز هذا التأثير .

يمكن للمسطحات المائية أن تكون ذات فائدة عظيمة فقط اذا تم استغلالها بالشكل الامثل وخاصة عندما يتم التصوير بزاوية معينة بحيث يعكس الماء صورة الشمس أو الغيوم أو اللون الازرق للسماء الصافية الابنية والاشجار على ضفاف الانهار والبحيرات يمكن

التقاط صور انعكاساتها في المياه فهذا سيعطي جمالية اكثر وخاصة عندما يكون الماء ساكنا .

أن المنظر الحاوي على بحيرة تعكس ضوء الشمس على سطحها منظر جميل جدا ولكن خطأ التعريض الضوئي لضوء الشمس المنعكس من سطح الماء قد يفسد الصورة بالكامل. وعندما يكون الماء متحركا بسرعة فيمكن استخدام سرعة غالق من ٦٠/١ – ١٢٥/١ من الثانية لتثبيت الماء ولتبدو الموضوعات المنعكسة من سطحه غير مهزوزة .

ولتصوير المناظر الطبيعية يفضل استخدام المرشح ذو اللون الاصفر لتصحيح اللون وفي حالة كون الة التصوير غير متغيرة العدسات فعدستها غالبا ما تكون ذات بعد بؤري متوسط يمكن استخدامها في تصوير المناظر الطبيعية ولكن في حالة الة التصوير متغيرة العدسات فيفضل استخدام العدسات ذات الابعاد البؤرية الطويلة فهي الانسب دائما ويجب تجنب استخدام العدسات ذات زاوية الرؤية الواسعة لانها مخيبة للامال وتكون حجوم الاجسام صغيرة فيها .

أما في حالة تصوير المرتفعات فالعدسة الاكثر ملائمة هي العدسة المتوسطة البعد البؤري اضافة طبعا إلى استخدام مرشحات التصحيح اللوني لازالة المسحة البنفسجية من الصورة والعدسات المقربة مفيدة أيضا وخاصة عندما تكون زاوية الرؤية (٢٥)° .

التصوير الليلي : Night Photography

يمكن التقاط الصور تحت ضوء القمر ولكن التعريض الضوئي في النهار يختلف عنه في الليل من حيث الفترة الزمنية، فزمن التعريض الضوئي في النهار يزداد الاف المرات، فلتصوير جسم تحت ضوء القمر وهو في حالة البدر يحتاج إلى ما يقارب (١٥)

دقيقة مع فتحة (f٥.٦) طبعا مع الابقاء على الغالق مفتوحا طوال فترة التعريض ويزداد زمن التعريض في حالة كون القمر محاقا أو هلالا بنسبة خمس مرات عن زمن التعريض الضوئي في حالة البدر، هذا بالنسبة مع الأفلام ذات الحساسية الواطئة .

التصوير مع وجود اضاءة الشوارع يكون اسهل مع أن المبدأ نفسه ينطبق هنا مع فتحة ضيقة لزيادة عمق الميدان وابقاء الغالق مفتوحا وهنا تبرز الحاجة إلى استخدام الحامل فحركة صغيرة قد تقضي على الصورة تماماً، الاشخاص المتحركين لا يتم تسجيلهم على النجاتيف الا اذا كانت الوان ملابسهم براقة أو يحملون اشياء عاكسة للضوء أو يمرون تحت اضوية الاعمدة الكهربائية فسوف يتركون على الفيلم خطا ضوئيا يمثل اتجاه حركهم، الشيء ذاته ينطبق على المركبات في الشارع ذات الاضوية القوية فيمكن هنا تغطية العدسة باليد أو بغطاء العدسة أو بالملابس أو باي شيء اخر لحين خروج المركبة من اطار الصورة ثم يستمر التعريض بعد ذلك .

يمكن أن تعطي الشوارع تاثيرات جمالية اكثر في حالة كونها مبللة بالماء كذلك الحال بالنسبة لاضوية المركبات الخلفية الحمراء .والصفراء يمكن استثمارها داخل الصورة. فكل ضوء متحرك يترك خطا ضوئيا على الفيلم مادام موجودا داخل حدود الصورة، وان كانت المركبات تلك على ظهر جسر فسيبدو المنظر اجمل بكثير وخاصة أن تم الاخذ بنظر الاعتبار انعكاس الضوء على سطح الماء .

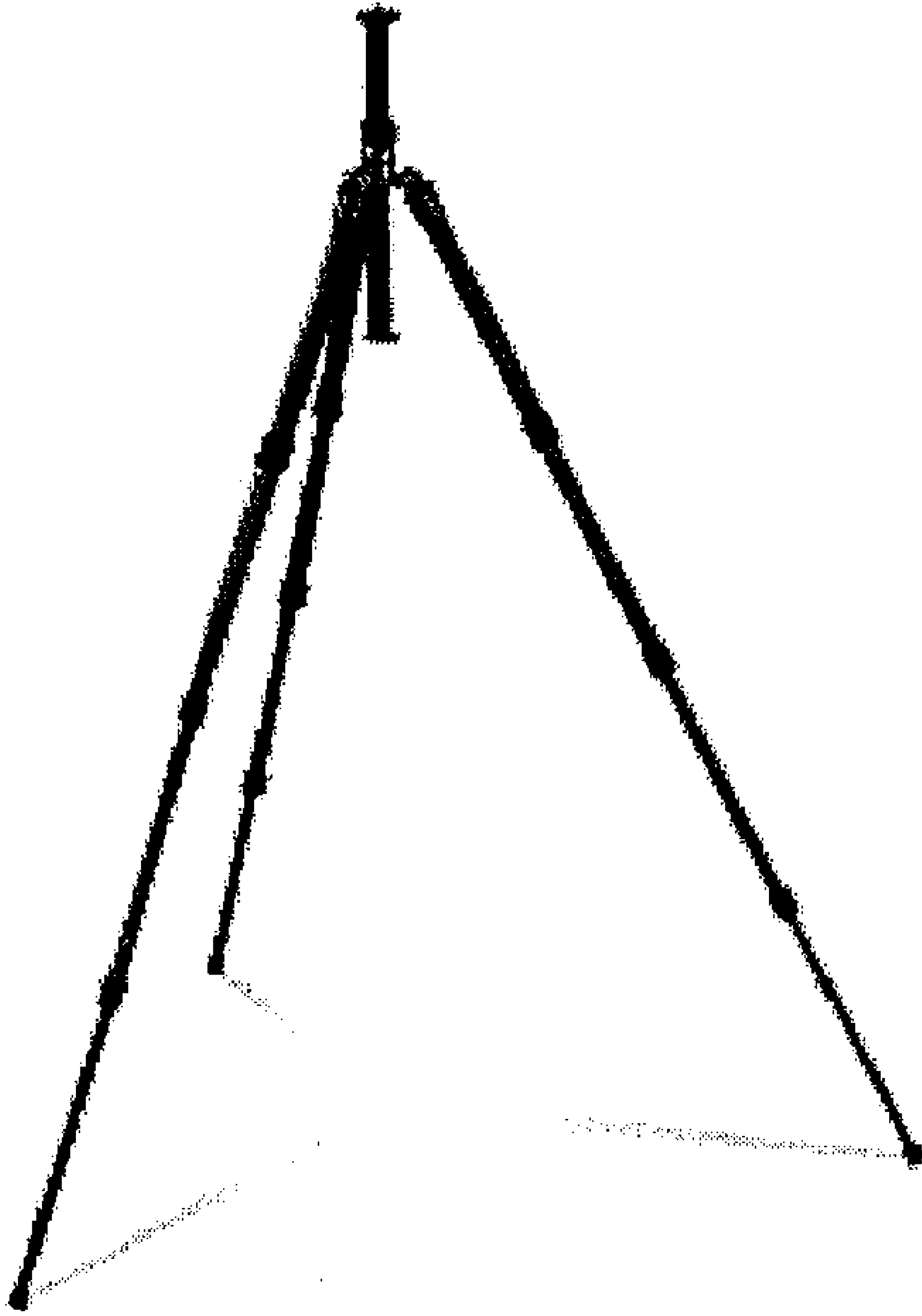
المصادر الضوئية المباشرة يجب تجنبها وابقاءها دائما خارج مجال رؤية العدسة لان زمن التعريض الطويل بوجود المصدر الضوئي المباشر يؤدي إلى حدوث هالة ضوئية حوله .

الوضوح يكون صعبا في حالة التصوير الليلي لذلك يعمد المحترفون إلى استخدام فتحة حدقة (F٥.٦) أو (F٨) للحصول على عمق ملائم للميدان امام العدسة ولكن وبشكل عام يخضع الوضوح إلى تقدير المصور عندما يصعب ضبطه بالرؤية المباشرة خلال العدسة فيلجأ إلى تقدير المسافة بالاعتماد على خبرته الشخصية أو عن طريق استخدام محدد المسافات المستقل أن وجد في حين يكون تصوير الاجسام البعيدة جدا اسهل، حيث يقوم المصور بضبط الوضوح على ما لا نهاية وهو مطمئن إلى جانب استخدام الفتحة الضيقة نسبيا مثل .(f٨)

١٠نصائح لتصوير الطبيعة

مهارات تصوير الطبيعة

الترايبود (الحامل)



من الضروري اقتناء ترايبود قوي لتصوير المناظر الطبيعية للحصول على صورة واضحة التفاصيل وصورة ذات سرعة غالق بطيئة و ايضاء مقاومة تغيرات الجو اثناء التصوير مثل الرياح الشديدة وبعض حركة امواج البحار او الانهار ويوصى باقتناء ترايبود من شركة Gitzo حتى وان كان سعره غالي قليلا فهو اقوى ترايبود موجود الى الان و اذا كانت إمكانياتك المالية لا تسمح باقتناء هذا الترايبود يمكنك اقتناء ترايبود من شركة اخرى مثل شركة Manfrotto فهي شركة جيدة.



تأكد من ان خط الافق مستقيم.

يجب عليك التأكد من ان خط الافق اثناء التصوير يكون مستقيم لكي لا تفقد اجزاء من الصورة عند العودة الى المنزل ومشاهدة صورك وعمل اقتصاص للصورة وفقد الكثير من التفاصيل لان الاقتصاص يؤثر على الصورة وجودتها.

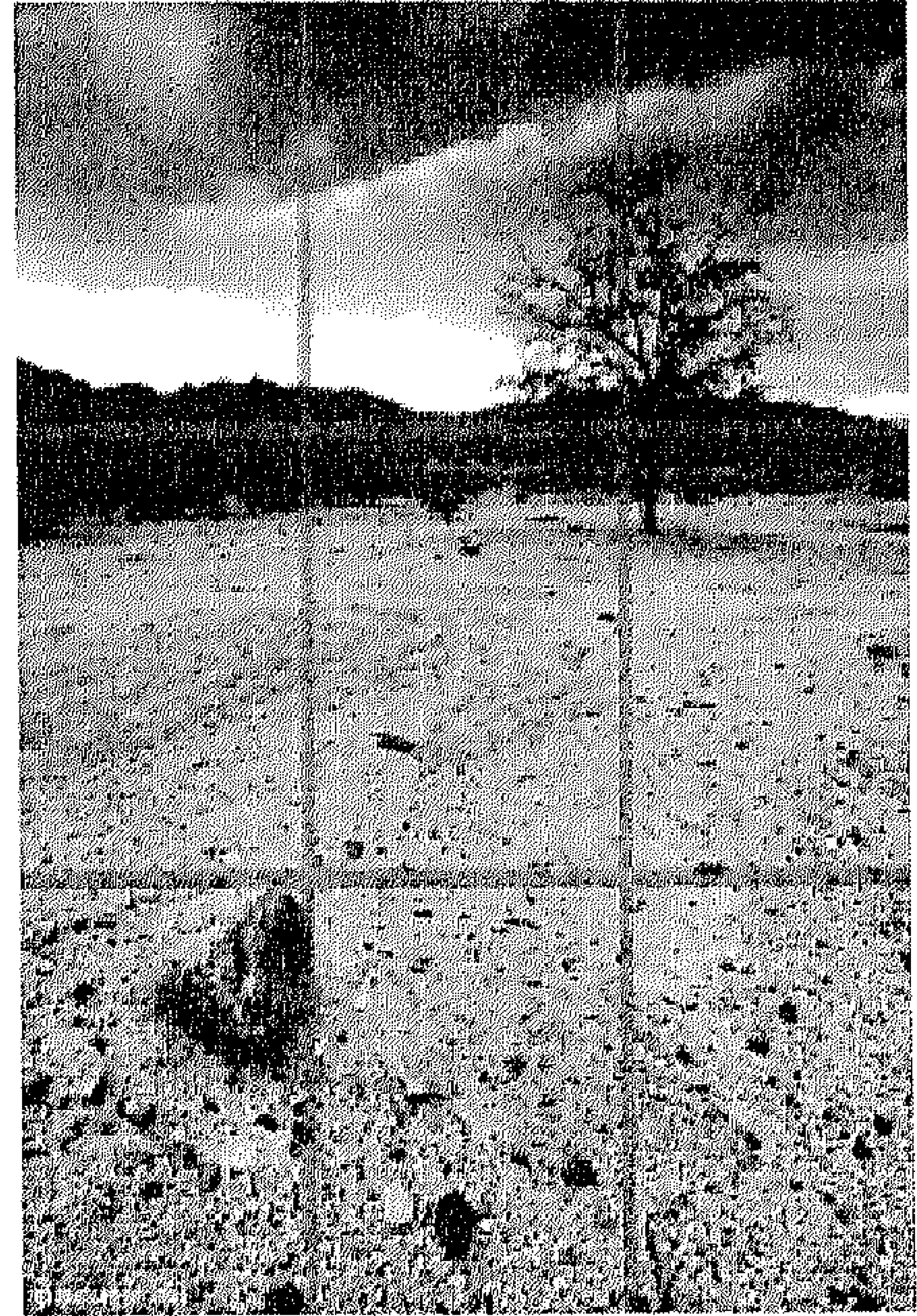


استخدام عدسة واسعة .

في المناظر الطبيعة يجب عليك اقتناء عدسة واسعة اثناء التصوير وهذا لا يعني انه لا يمكن التصوير بعدسة ٥٠ ملي ولكن لإعطاء المنظر الطبيعي قصة اكبر وتشعر المشاهد وكأنه موجود في هذا المكان اثناء التصوير (و اوصي بعدسة اقل من ٢٤ ملي.)

فلتر البلورايز.

هو الفلتر الاول الذي يجب ان يكون في حقيبة الكاميرا. والفائدة منه انه يزيل التوهج الحاصل من ضوء الشمس على مياه الانهار او البحار و اي انعكاس يحصل على الصخور اثناء التصوير بالنهار وهو ايضاء مفيد اثناء التصوير اوقات الضباب و ايضاء يقوم بتخفيف التعريض على السماء اثناء التصوير في الايام التي لا تكون فيها غيوم ويعطيها لونها الطبيعي الازرق ويستخدم ايضاء للتصوير البطئي عند جريان المياه وحركة الغيوم.



قاعدة الثلث.

قاعدة جميلة ولكن لا تجعلها هي القاعدة الاساسية في تصويرك للمناظر الطبيعية وهناك طريقة لتبعد عن استخدام هذه القاعدة . عندما تقوم بالتصوير و انت تقوم بالتصوير شاهد المنظر الطبيعي

وحدد انت الكادر الاهم بنظرك لان القواعد وضعة لكسرها والقاعدة الاساسية هي العين البشرية تشاهد كل شي جميل وحاول ايضاء عند التصوير تجربة القاعدة وتجربة كسر القاعدة ولا تقوم بالتصوير من اجل البشر قوم بالتصوير من اجل ان تستمتع اولا وتمتع الاخرين بما تشاهده عيناك.

فلاتر الـ ND المتدرجة.

وهذه الفلاتر لا بد من وجودها مع مصورين الطبيعة. الى اذا كنت ترغب في قضاء سعات طويلة في دمج الصور في الفوتوشوب فهي توفر لك الوقت اثناء المعالجة. وهي تستخدم للتقليل من التباين بين السماء و الارض.



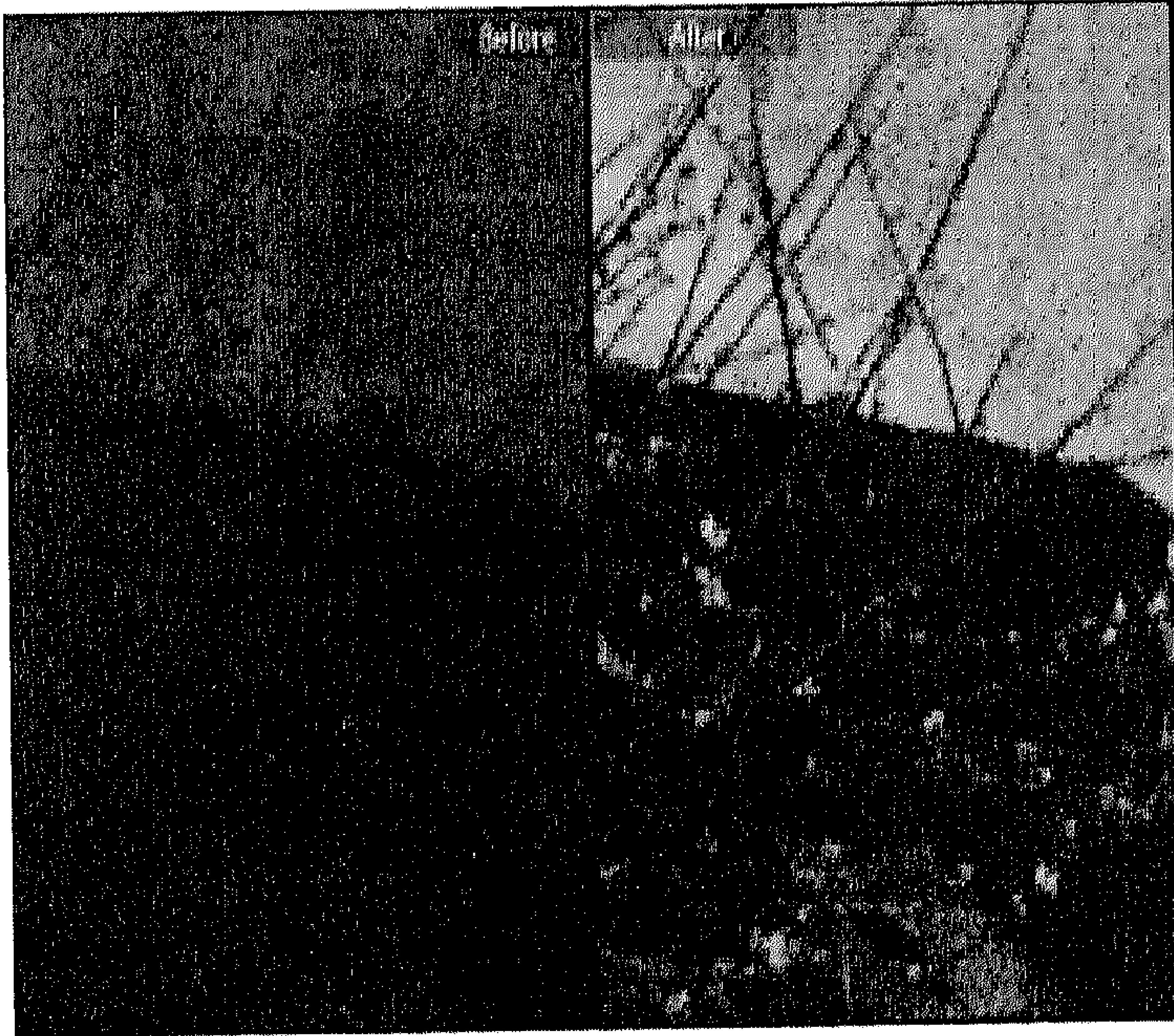
و اكثر الكاميرات لا توجد بها هذه الخاصية ويجب على المصورين استخدام هذه الفلاتر المتدرجة اثناء التصوير و اوصي بشركتين وهي Lee و Singh-Ray لأنها لا تؤثر على ألوان الصورة إطلاق.

الساعة الذهبية.

٩٩%من صور الطبيعة في هذا الوقت هو تقريبا النصف ساعة بعد الشروق والنصف ساعة قبل الغروب وهذا لا يعني عدم التصوير في باقي الاوقات ولكن للحصول على ألوان رائعة بالسماء يفضل التصوير بهذا الوقت.

مقدمة الكادر.

اذا شاهدتم صوري فإن اغلبها يكون بها مقدمة بالصورة لأنه ارى انها تعطي بعد رائع للصورة وقوة وهذا اسلوبي بالتصوير ولا يعني التقييد بهذا الشيء الامر متروك لك لكي تبدع انماء كنت وتختار الكادر الذي تراه مناسب لك اثناء التصوير.



الحده.

هي اكثر العوائق والمشاكل التي يقع فيها الكثير من مصورين الطبيعة. تخيل اننا نقوم بالذهاب في رحلات تكون بمئات الكيلومترات ونقوم بتصوير مشهد طبيعي ونشاهده على شاشة الكاميرا ونراه انه جميل وعندما نقوم بحفظ الصور الى جهاز الكمبيوتر نلاحظ انه الحده بالصورة تكاد ان تكون معدومة

فنكون قد خسرنا رحلة طويلة وخسرنا مشهد طبيعي لا يتكرر . تعرف على نوع العدسة لديك وتعرف على الحده. القوية للعدسة ويفضل التصوير على وضع اليدوي والتصوير بالانفتي لأخذ اكبر حده للصورة ومع التجارب سوف تتعرف على حده صورك والعدسة التي تستخدمها اثناء التصوير.

–المتعة والتمتع أخيرا وليس آخرا.

لا تذهب في رحلة تصوير للمتعة اذا كنت لا تشعر بذالك . لا تقوم بالتصوير لإرضاء الاخرين حتى وان كنت في رحلة معهم. إذا كنت في انسجام تام مع نفسك فتأكد انك سوف تنقل هذا الشعور في صورك.

ثالثا: التصوير الصحفي

بدأت الصحافة، بشكلها البدائي، بالصور، فقد كان الإنسان البدائي، يرسم، ويلون، على جدران كهفه، قصة عصره، قبل أن يدون التاريخ،بآلاف السنين، ويدون معه حكايات معاركه مع الطبيعة، وكيف كان يطاردالحيوانات، وما يستخدمه من أسلحة.

وتعد الصور والرسوم، التي رسمها الإنسان، أول لغة مكتوبة، ومنها تطورت الأبجدية، التي نستعملها اليوم، واليوم نعيش مرة ثانية، في عصر الصورة، حيث تشكل الصورة الفوتوغرافيةعنصراً أساسياً، في صناعة الصحافة والصحف لم تبدأ أول الأمر بنشر الصور،بالشكل الموجود الآن، بل كانت الصور الأولى، التي ظهرت، في الصحف، والكتب،لا تتعدى كونها رسوماً يدوية، تُطبع من قطع خشبية، حفرت عليها الرسوم،واستمر استخدام هذه الطريقة، حتى قرب نهاية القرن التاسع عشر، وكانت صحيفةأخبار الأسبوع الإنجليزية أول من استخدم هذه الطريقة، عام ١٨٣٦، مع موضوععن حريق شب، في جزيرة سانت مايكل .

التصوير الصحفي :هو مجال من مجالات الصحافة عالي التخصص يعتمد فيهالمؤلف أو المحرر على الكاميرا ليس فقط الرصد و تحرير المواضيع المختلفةالتي يتضمنها مجال الصحافة ولكنه يفكر أساسا بواسطة النص المرئي لنقلرسالته للمتلقي أكثر من تفكيره و تحريره بواسطة النص المكتوب حرفا أوالمسموع لفظا ويمكن حصر مجالات و مواضيع التصوير الصحفي في توثيق ونقل صورالأخبار والأحداث والظواهر الاجتماعية والعلمية والجغرافية و الاقتصاديةو السياسية شريطة تناول ذلك وفق إدراك وإلمام و رؤى عميقة تقوم على الرغبةوالموهبة و التأهيل الأكاديمي وليس تناولا سطحيا ويتراوح ذلك بين صورةواحدة لحدث ما أو ظاهرة و مجموعة متتالية من الصور لموضوع واحد وبين رصدشامل ومتكامل لجوانب و ظواهر في الحياة و المجتمع وذلك بغرض الإثارةوالإشارة عبر التوثيق والإخبار أو الدراسة.

سمات التصوير الصحفي:

-هنالك مواضيع لا يمكن للمصور الصحفي أن يتحكم في مجرياتها كالأحداث المفاجئة والمباريات الرياضية والحرائق و الكوارث الطبيعية من زلازل وفيضانات وانهيار مباني مما يجعلها خارج سيطرة المصور الصحفي

- وهناك مواضيع هي تحت سيطرة المصور الصحفي وهي تلك التي يتحكم في مجرياتها مثلدور المرأة في الأرياف وغيرها من المواضيع شريطة ألا يؤدي ذلك إلى تغييرطبيعة وحقيقة الأمر وبالتالي فقدان المصداقية.

نشأة التصوير الصحفي وتطوره :

إن الفوتوغرافية عالم شخصي فنحن نصور لكي نلبي الإحساس الذي يحيط بنا وبصفةعامة إحساسنا بكل العالم الذي نعيش فيه

فالإبداعات الفنية سواء كانت أدبية، موسيقية أو صورية تتمحور حول ما نحتاج إليه من إحساس و كفاية كبيرة منأجل الوصول إلى النتائج التي نريدها فما هي ردود الأفعال حول الصورةالجيدة؟ إن الآراء تختلف حول موضوع الصورة ولكن كل المصورين الكباراجمعوا على أن قيمة الصورة الجيدة تكمن في الفائدة التي تحتوي عليهاانطلاقا من هذا فإن الصورة تعكس نظرتنا في هذا الوجود فكيف نوجه هذهالنظرة في شكل مادي وملموس وماذا نعني بالصورة الناجحة؟

إذا كانت الصورة لا تعبر عن نظرتنا فربما لم تكن لدنا الفكرة الواضحة التي كنا نتمناها ولم نستطع تحقيقها في الفيلم. تتطلبالفوتوغرافية الكثير من المثابرة واستعمال الرؤيا أي الكيفية الجيدةلالتقاط صورة ما ومن جهة أخرى امتلاك التقنية الجيدة لتحقيق ذلك، فتعلمالنظر إلى الصورة هو الشرط الأساسي لمعرفة كيفية التقاطها إن التقاطالصورة الجيدة يتطلب منا التمرين على النظرة الفوتوغرافية والتعرف علىالأشياء القاعدية التي تحتوي عليها الصورة الذهنية الشكل والخطوط وغيرهاونحلل بعد ذلك تأثيرها على الإدراك الحسي للصورة التي في مخيلتنا وبعد ذلك تتحول إلى العناصر اللازمة لالتقاطها من تحكم في آلة التصوير وتحديدالمعالم والهوامش وزاوية الرؤيا وهذا ما يساعدنا للوصول إلى الطريقة الحيةللفكرة التي نحاول بلوغها. وأخيرا الضوء الذي يعتبر مسجل النظرة الذهنيةللصورة الملتقطة ممتحنا بذلك تأثيرها ونجاحها وانتشارها.

وتشكل الصورة الفوتوغرافية أكبر نسبة في إظهار أهمية الجريدة أو المجلة كما يساعد في ذلك التقدم التكنولوجي في هذا المجال.

شهد التصوير الصحفي تطورات كبيرة نقلته من المرحلة الجمالية حيث لا يعتمد فيه الفنان إلا بالشكل والتكون إلى المرحلة الإعلامية كفن تطبيقي وظيفي يهتم بالقيم الإخبارية والصحفية وتم الإعلان في باريس عن اختراع جديد من كرف العالم لويس والمتمثل في الحصول على صورة في غرفة سوداء بواسطة حركة الضوء ووضع هذا العالم عتاد خاص للتصوير الحساس الذي باستطاعته تصوير الصورة مباشرة وبما أن هذا الاختراع كان أولي فكانيستلزم عرض الهدف على الفيلم لمدة تزيد عن نصف ساعة هذا الاختراع تركإعجابا كبيرا لدى الجمهور بحيث أصبح في إمكانية كل شخص أن يلتقط صورالطبيعة أو الأفراد انطلاقا من ١٨٣٩ وكان عينا انتظار ٤٠ سنة حتى تطبع الصور على صفحات الجرائد والمجلات والأفلام السينمائية حيث أصبحت الصورةجزء من حياتنا اليومية كما أن تطور فن التصوير الصحفي خلال نصف القرنالأخير كان له جوانب عديدة تظهر فيما يلي:

١ التطور في محتوى الجريدة:حتى وقت قريب لم تكن الجريدة تحمل صور في صفحاتها الداخلية وكانت الصورجامدة أي من موضوعات ساكنة، أو صور لأشخاص، وشمل التطور عدد الصور وحجمهاوطبيعتها.

٢ زيادة في عدد الصور: أصبحت الكثير من الصحف تستخدماستعراض صورة لكل صفحة وأحيانا تخصص صفحات بكاملها لاستعراض الصور ويمكنأن تكون هذه الصحف يومية أو أقسام مخصصة لحدث ما.

٣ زيادة في حجم الصورة: هو اتساع الصفحات في مساحتها الخاصة، الصفحات الداخلية حيث تنشرالصور بعرض عمودين أو ثلاث، ويتفاوت حجم الصور من قسم وآخر، وهي تكبروتصغر وفق

مقتضيات الإخراج أو الشكل الفني للصحيفة.

٤التغيير في كميعة الصورة: حيث أصبح بإمكان الصحف استخدام صور للموضوعات الحية.

٥ ظهور تيار صحفي جديد: تجسد في ظهور بعض الصحف أو ما يطلق عليه بالصحافة البصرية أو الصحافة المصورة ,إن هذا التطور له أسبابه وعوامل نجاحه تجلت خاصة في الرغبة في التصوير كهوايةوتطور أنواع الطباعة والورق الذي يطبع فيه من حيث درجة الحساسية وظهورأجهزة أكثر حداثة مما كانت عله سابقا.

وظائف الصورة الصحفية:

١- وظيفتها الإخبارية:الصورة الفوتوغرافية هي أنجح وأهم وسيلة إعلامية فيالجريدة بأكملها فبإمكانها أن تعطي المضمون أو الهدف بصورة أسرع من حيثالإطلاع وبصورة أفضل من التعبير اللفظي وهي تعطى كذلك لحظات خاصة من لحظاتالنبأ بشكل بياني ومفصل .

والتصوير الفوتوغرافي الصحفي بدقتهالمتناهية يمكن أن يعطى تفاصيل أكثر دقة من مشاهدة الحدث الواقع فعلاًوالقارئ الحديث لا يستطيع أن يقتنع بمجرد وصف لفظي لحادث أو لاجتماع أولموقف ما وإنما أن يرى هذه الأشياء أمام عينيه وعيون القراء في هذا العصرتلك العدسات المركبة في آلات التصوير التي يوجهها المصورون الصحفيون كليوم لالتقاط الأخبار وتسجيل الأنباء وعرضها على القراء في أسرع وقت وكلنايعلم أن العدسة أدق من العين البشرية لأنها موضوعية ولا تلتقط إلا ما تراهبالدقة والتفصيل، أما الإنسان فتتأثر رؤيته للأشياء بعوامل ذاتية كثيرةمتداخلة .

٢-وظيفتها السيكولوجية: ترتبط الصورة ارتباطاً وثيقاً بسيكولوجية الإنسان وتحل له بعض المتطلبات النفسية والعقلية. ويمكن شحنذاكرة القراء الذين ينتمون إلى النوع البصري وتقويتها بإضافة صورة إلىالنص الإعلاني أو الإعلامي... وهنا تسيطر عليه أن لم تكن تمتلكه العقلية المصورة .

وبالحديث المستمع يرى .. وعندما نستمع لشكل الأفكار التيوصلتنا ونحولها إلى صورة ذهنية سائقة لدينا. وعندما نقرأ نحاول بشكل لاشعوري تصوير الكلمات والعبارات بشكل مقبول عبر شاشات عقولنا .

وأهميةالصورة في الصحافة كبير جداً حيث يقول الكاتب الروائي (إيفان تور جينيف) في رواياته (آباء وأبناء) أن الصورة الواحدة قد تعرض ما استطاع كتاب أنيقوله في مائة صفحة حيث أن حاسة البصر ذات أهمية كبرى بالنسبة لشعورالإنسان ودرجة فهمه. لذا تنبع أهمية الصورة في العمل الصحفي في أنها تجذبالانتباه وكثير الاهتمام وتقدم وسائل مؤثرة في رواية خبر ما .

وكثيراتعجز الكلمات عن إيصال المضمون من المقال القارئ عندما تفتقد لوجودالصورة. ومن أهميتها أنها تشبع حاجة القارئ إلى القراءة والإطلاع وتؤثرفيه باستغلال قوى اللفظ والصورة وكذلك تصبغ بعداً أخر على الشخصية التيتستحق أن ينشر عنها شيئاً أو تصورها. فالشخص الذي لابد أن يقرأ المرء عنهيومياً يثير لدى القارئ هذا السؤال ما هو شكله وكيف يبدو .

قيمةجمالية: للصورة قيمته الجمالية من حيث كونها عملاً فنياً يستوقف النظر ويبعث الاهتمام في نفس القارئ فهي تستطيع أن تجعل الصفحة ذات مظهر ملئبالحيوية والنشاط والتنوع ويصبغ

عليها جاذبية قد تجعلها قابلة للمطالعة .والصورة بهذه الصفة تفيد الصحف من الناحية التجارية والتسويقية.. لذلككثير من الصحف الطبية والمثيرة تستخدم أكبر مساحة من صفحاتها لأجمل الصورالملفتة والمثيرة للانتباه والمطالعة خاصة في غلافها الخارجي لجذب القارئ إليها.

أهمية الصورة على الصحافة

تحدثنا كثير خلال ما سبق من حديث عنأهمية الصورة وأثرها على الصحافة ودورها الأساسي في صناعتها إلا أننا نجدأن للصورة الصحفية أهمية قصوى في عمل الصحافة وأن للصورة الفوتوغرافيةالمعروفة بالصورة الصحفية بعد إلصاقها بمواضيع الصحيفة وتسمى على أثر ذلك بالصحيفة.

وحول هذا الأمر دار جدل طويل وذهب البعض إلى أنها ستحل محلالكلمة في السنوات المقبلة ولكن لا نتفق مع هذا الوصف في الأهمية ولكننتصور أن عدد الصور بالصفحات يزداد ويحدث هناك زيادة في حجمها ولكنها لايمكن أن تلغى قيمة وأهمية الكلمة أيضاً .. لأن الكلمات في مواقع معنيةتعتبر ذات أهمية لا يمكن أن يكون المضمون بدونها لذا كان هناك ما يعرفبتعريف الصورة أو (الكابشن) الذي يفسر تاريخ التقاطها وزمنها والموقف الذيالتقطت فيه ومن هنا تأتى أيضاً أهمية الكلمة . وبمقدور الإنسان أن يستحيصعن الصورة بالكلمة ولكن العكس لا يمكن قبوله أيضاً تتمثل أهمية الصورة فيأنها تقدم لنا بسرعة خير ما تحمل كما أنها تساعدنا أحياناً على فهم أشياءلا تستطيع الألفاظ أن تعبر عنها سهولة ولأهمية الصور وانتشارها في الصحفوالمجلات واحتلال مساحات كبيرة منها دعي ذلك بعض العلماء للتشاؤم ودق

الأجراس للإنذار بالخطر من أن الصور سوف تقتل النص ، لأنها توهم بأن النصلا فائدة فيه .

إذ يقول القارئ الحديث ما الفائدة وما الداعي لقراءةكل هذا المقال المكتوب بحروف دقيقة في الحجم وبإمكاني إدراك الموضوع بمجردنظرة .. فلا زمن للقراءة وهي متعبة خاصة إنسان هذا العصر لازمن له من كثرةالعمل والانهماك فيه لأجل حياته التي صارت قاسية ومره. فيصير حاله كالطفلالذي يقلّبّ الصور واحدة بعد الأخرى دون أن يقف على النص لقراءاته لأنهيجهل القراءة وهكذا الأمي بل ولاحقاً القارئ الحديث الذي تحدثنا عنه سابقاً.

إذاً من وجهة نظر البعض ليس بالقدر الإيجابي لأهمية الصور الفوتوغرافية على عمل الصحافة سوءها وأضرارها وعدم جدواها.

استخدام الصورة الصحفية:

إن المتتبع لتطور الصورة الصحفية يجد أن الاستخدامات الأولى للصورةالفوتوغرافية كانت تفتقر إلى الخبرة وتنحصر في نشر صور لشخصيات جامدة أورسمية وشهدت السنوات الأولى لاستخدام الصور جهدا رائعا من اجل الاستفادةمن الوسيلة الجديدة التي ظهرت إلى الوجود، وتطور استخدام الصور الصحفيةحتى وصلنا إلى عصر الصحافة المصورة وهي نوع من الصحافة يعتمد بصفة اكبرعلى الصورة الصحفية، ويعطي الأولوية الكبيرة للمصورين الذين يشكلون غالبيةمحرريها فأصبحت عدسة المصور تفوق قلم المحرر ويخضع اختيار الصورةالفوتوغرافية إلى عوامل أهمها:

١الحيوية: إن الصورة الصحفية مفعمةبالحيوية لأنها بوجه عام تعكس مختلف النشاط الإنساني فإذا لم تكن الصورةحية ينتاب القارئ شعور بالركود ويستطيع المصور إضفاء نوع من الحياة

على صوره باختيار اللقطات الجيدة واختيار زوايا مبتكرة.
٢ الصلة بالموضوع : هناك حالات قد تتناول عن حيوية الصورة ولكن في معظمها لابد أنتحتوي الصورة على المعلومة وعادة ما يرتبط هذان العاملان بعضهما بالبعضالآخر،فالصور غير الحية عادة ما تكون غير وثيقة الصلة بموضوعها ولابد أنيصر المخرج الذي يختار الصور على ضرورة ارتباطها بالموضوع.
٣التلقائية: لا ينبغي أن يحس القارئ بأن الصورة التي تنشرها الصحيفة معدة سلفا، لأنه عندئذ يحس بأن الصحيفة تخدعه ولذلك يجب أن ينتبه المصور إلىضرورة التقاط صور فجائية دون أن يحس الأشخاص الظاهرون فيها وإلا تحولتالصورة الصحفية إلى مجرد صورة تذكارية.
٤الجانب الإنساني في الصورة:إن اللمسة الإنسانية تزيد من قيمة الصورة فإذا وقع حادث تصادم مثلاوالتقطت صورة لسيارة وحدها كانت قليلة الأهمية أما إذا التقطت صورةللسيارة وهل مقلوبة أو معلقة في مكان خطير فإنها تكون أكثر أهمية لقوةتعبيرها عن المأساة وتتضاعف قيمة الصورة إذا وقف شرطي ومعه احد الضحايافهنا تأتي اللمسة الإنسانية للصورة وتحويلها إلى شيء عظيم القيمة وقويالدلالة يحرك مشاعر القارئ ويثير اهتمامه ويغنيه عن القراءة والاطلاع علىالخبر، وهذا لا يعني أن يتمادى المخرج الصحفي في عرض صور الضحايا عرضامثيرا أي ينبغي على المخرج أن يدرك أن الصحيفة تدخل البيوت ويطلع عليهاأفراد الأسرة بمختلف أعمارهم فليس من الذوق السليم عرض الصور المثيرة سواءالتي تعلقت بالضحايا والمجرمين أو تلك التي تثير الغرائز البشرية الكامنة.

٥المعنى: يمكن تحقيق المعنى إلى أقصى درجة في الصورة الخالية من الأشخاصوذلك قد يتعارض مع المعنى أحيانا ومع الحيوية وتحل الصورة دلالة فيها ووراءاللقطة الظاهرة فيها وبذلك فإن الصورة لا تحمل معنى منفرد واحد لأن القراءيخرجون أو يدركون معاني مختلفة في الصورة ذاتها كل حسب ذاكرته و أهواءهولهذا السبب فإن قيمة هذه الصورة ترجع إلى ما تثيره في نفس القارئ من قيمعقلية وعاطفية و أدبية.

أنواع الصورة الصحفية:

الصورة الشخصية: هيالتي شخصية محرر الصورة الصحفية أي الموضوع وترمي هذه الصورة إلى إظهارملامح شخصية ما سواء كانت هذه الشخصية مهمة أو لا، وينبغي أن تتمتع الصورةالشخصية بالحيوية والحركة فإن تصوير شخصية ما يتطلب أن تسعى إلى التقاطهذه الصورة أثناء قيام هذه الشخصية بحركة أو انفعال وغالبا ما تنشرالصحيفة الصور البشرية على عمود واحد إلا أنها أحيانا تبالغ في المساحةالتي تحتلها هذه الصورة لأكثر من عمود في الموضوعات الكبيرة مثل الأحاديثالصحفية التي تدريها الصحيفة مع بعض الشخصيات المهمة وقد تصغر هذه الصورلتحتل نصف عمود في حالة الموضوعات القصيرة وفي بعض الأحيان تنشر أكثر منصورة شخصية في الموضوعات الطويلة وفي هذه الحالة تقوم الصحيفة بترتيبهابشكل أفقي أو رأسي وأحيانا تراوح في ترتيبها في شكلين وتراعي الصحيفة فيهذه الحالة التطبيع في مساحات هذه الصور مما يضفي عليها حركة وتنويع.

الصورالموضوعية: هي التي تجسد موضوعا ويعبر عنه في وقت حدوثه أو بعده توقفالقارئ أو تعلمه بوقوع الحدث أو الموضوع

وتتفاوت الموضوعات التي تعبر عنهاالصور من جريدة إلى أخرى بل من صفحة إلى صفحة أخرى من الجريدة ذاتها وتشملموضوعات الصور الموضوعات السياسية والاقتصادية والاجتماعية.... وتبرزأهمية الصور الموضوعية في الأزمات مثل حدوث الكوارث الطبيعية إذ ينشدالقارئ أن تطلع الجريدة بآثار ما خلفته هذه الكوارث ومن هنا فإن الصورةالموضوعية تعد أكثر الصور أهمية في الصحيفة لما تبرزه من تفاصيل عديدة حولالموضوعات التي تصاحبها وأحيانا ما تمثل الصورة وكلامها موضوعا مستقلاعنها، يرصدان بتفصيلاتهما حدثا مهما وفي هذه الحالة غالبا ما تشمل الصورةوالسطور القليلة المصاحبة لها قصة خبرية متكاملة الجوانب لما قد تكونالصور الموضوعية المصاحبة لموضوع ما توضح زاوية مهمة أو تأكد على حدث معينفإنها قد تكون جمالية أو تعبيرية تركز على التكوينات الجمالية والإبداعاتالفنية للمصورين وتنشر بعض الصحف الصور الجمالية كنوع من الإبداع الفني للمصورين فتعتمد على إبداع المصور الفنية أو الجمالية وذلك باختيارهلتكوينات معينة وتوظيفه للغة الشكل في الصورة، فلا تتضمن أي قيمة خبريةولا تنشر عادة في الصفحات التي يغلب عليها المادة الخبرية إلا عندما يتعلقالأمر بصورة إخبارية فيستخدمها المخرج الصحفي لتجميل الصفحة، والصورالجمالية لا تزال تجد مكانا لها في مختلف الصحف. ويمكن تصنيف الصور الفوتوغرافية الصحفية من حيث المضمون، ومن حيث الشكل، الذي تظهر به؛ فمن حيث المضمون تنقسم إلى :

١-الصورة الخبرية:

تمثل الصورة حدث وقع في مكان معين وزمن معين مثل (الهجوم على أمريكا بالطائرات)وتعطي القارئ متممات للخبر يجعله يعطي

الخبر مصداقية. قد تكون الصورةالخبرية لا تمثل الخبر نفسه. بل تنشأ توضيحا للقارئ كالخرائط والمخططاتوالرسوم البيانية.

٢-صورة التحقيق الصحفي:

الصور التي تسلطالأضواء على مواضيع حيوية معينة وتأتي ضمن تسلسل منطقي أو منهجي معينوالوقت المتاح للمصور في صور التحقيق أكبر من الوقت المتاح لالتقاط الصورةالخبرية.

٣- الصورة الشخصية:

وتسمى بورتري أي صورة نصفية لشخص معين. وهي صورة تؤخذ لأشخاص في مقار أعمالهم وهي ليست صور الأستوديو. ويجب أن تكون معبرة و بها حركة عفوية كأن يتحدث الشخص ويعبر بحركة يده.

٤-الصور ذات الطابع الفني والجمالي:

كتصوير أعمال فنية وتماثيل جيدة لنحاتين تنشر في صفحات لا تغلب عليها المادة الخبرية.

٥-صورة الإعلان:

تتطلبصورة غاية في الدقة الفنية والجمالية. وذلك لأجل تأثيرها في نفسية القارئوالمشاهد والاستعانة بالإضاءة الطبيعية والصناعية لتصوير منتج إعلاني مثلالشامبو لجمال الشعر أو معجون الأسنان للأسنان النظيفة وموديل جديد لسيارة مثلا.

مهارات في التصوير الصحفي:

-اجعل مصدر الضوء دائما خلف ظهرك .. لا تجعله أمام الكاميرا أو خلف المنظر أبدا.

تنطبق هذه القاعدة على مصدر الضوء أياً كان، شمس أم مصباح كهربي أو خلافه.

صعوبة هذه القاعدة رغم بديهيتها، هو أن الإنسان في غمرة انفعاله بالكاميرا قد ينسى أن مصدر الضوء في مواجهته ..

والصعوبة الثانية التي تفرق بين المحترف والهاوي هو إيجاد الزاوية الصالحة للتصوير، فقد يكون الحدث (مظاهرة مثلا) تم تطويقها أمنيا، ووجد المراسل نفسه محشورا في مواجهة الشمس .. والذكاء الاحترافي هو أن تبحث عن مخرج لهذه المعضلة.

-استخدم الفلاش طالما لا يوجد شمس:

وبصفة عامة يوجد في معظم الكاميرات الرقمية الحديثة اختيار Autoوهو يقوم بتحديد ما إذا كان المنظر يحتاج للفلاش أم لا:

-اقترب من المشهد كلما أمكن:

ولا تعتمد على خاصية الزووم في الكاميرا، طالما أنه بإمكانك الاقتراب .. وذلك لأسباب عدة:

أولها أن الفلاش مداه محدود (غالبا ٣ أو ٤ أمتار أو أقل) ولن تحصل على صورة جيدة إذا كان المنظر أبعد من الفلاش.

ثانيا ليس كل الكاميرات بها (زووم بصري) optical zoom قوي .. والزووم الرقمي (Digital zoom) كما نعلم جميعا يفسد جودة الصورة .

ثالثا استخدام الزووم يتسبب في ظهور مشكلة الـ red Eye كثيرا .

وضع الزووم البصري على الحد الأقصى له يقلل جودة الصورة أيضا .

-كلما أعطيت إضاءة أكثر (وليس أعلى) كلما كانت جودة الصورة أعلى والألوان أوضح:

والمقصود هاهنا بالإضاءة التشبع Saturation وليس الـ Hue المثال على ذلك: تجد المراسل التلفزيوني أحيانا في عز الظهر

يستعمل شمسية عاكسة للضوء بحيث يعكس الضوء على المنظر أو الشخص المراد تصويره حتى يتشبع المنظر بالضوء.

-في استديوهات التصوير، هناك كشافان رئيسيان :

الأول يسمى Key وهو يكون في واجهة الضيوف بزاوية ساقطة ٤٥ درجة.

الثاني يسمى Head Spot وواضح من اسمه أنه يكون معلق أو متدلي من السقف، والهدف منه إلغاء ظاهرة التسطيح التي تنجم عن مصدر الضوء الأحادي، وكذلك إزالة الظلال Shadows التي قد تظهر حول أنف وعيني الضيوف بسبب الضوء الأمامي.

-مسافة الصورة (عمق الصورة)

نقصد بمسافة الصورة عمقها، أي مساحة الخلفية التي تظهر، أو بمعنى أبسط جداً مدى قرب الكاميرا من الجسم المراد تصويره .

وبشكل عام، يمكن أن نقول أن هناك ٥ مسافات للصورة .. هي كالتالي، "بافتراض أننا نصور إنساناً."

أ- قريبة جداً Extreme close = وهذه اللقطة تظهر النصف الأعلى من الوجه وبالأخص تعبيرات عيني الشخص.

ب- قريبة Close = وهي تظهر الوجه ومجمل الرأس

ج- وسط Medium = وهي اللقطة الأكثر شيوعاً إعلامياً وتسمى لذلك "اللقطة الإعلامية"، وتظهر الرأس والنصف الأعلى من الجسد.

د- بعيدة Long ونستخدم اللقطة البعيدة لتصوير الجسد والهالة المحيطة به من مكونات.

مثال: لاحظ في هذه الصورة ، الفتاتين وجزء من الجدار خلفهما، لكن لربما لو ابتعدنا بالكاميرا أكثر نكتشف أن الجدار هذا أصغر مما توحي به الصورة.

و- بعيدة جداً Extreme long وهي تظهر الجسد والهالة المحيطة والخلفية البعيدة أيضاً .. "تستخدم أكثر في الأماكن السياحية."

مثال: لاحظ هذه الصورة تظهر أشخاصاً يستعرضون بعض الفنون، وفي الخلفية تظهر معالم المدينة.. تخيل لو اقتربنا من كل شخص على حده لن تظهر تلك الخلفية الرائعة

ومن الواضح لأي ذي خبرة صحفية أن كل اللقطات مستخدمة في الصحافة لكن في أغلب الأحيان تكون من النوع الثالث "الوسط" ، في حين نستخدم النوعين الأول والثاني في بعض الأحيان لإظهار تعبيرات وجه المسؤولين والرؤوساء حين إلقاء الخطب، أو لإظهار المعانة أو السرور على وجوه المواطنين في حدث ما .. الخ.

- زاوية الصورة: كيف تعطي انطباعاً للصورة عن طريق الزاوية؟!

إن اختيارك لزاوية التقاط الصورة يغير كلية الانطباع الناجم لدى رؤيتها.

يمكن تلخيص زوايا التصوير الأساسية بأنها:

اللقطة العصفورية :bird view سميت كذلك لأنك تلتقط الصورة من أعلى كالطائر الذي ينظر للأرض وهو محلق في السماء.. مثل التصوير من طائرة هليكوبتر، أو من فوق سطح بناية شاهقة.. وهي تستخدم عادة لإظهار الأعداد الضخمة جداً في المظاهرات أو المباريات أو ما شابه.

اللقطة العلويةhigh angle view وهذه الصورة ليست بنفس ارتفاع الصورة العلوية، لكنها ليست بمستوى السطح أيضاً ، يمكن أن نقول أنها تصنع زاوية مع الأرض بمقدار ٤٥ درجة، وهذه اللقطة إذا استخدمت مع الإنسان فإنها تنتج صورة توحي بتحقير ذلك الشخص.

اللقطة المستوية Eye view أي أنها في مستوى عين الإنسان، الكاميرا هنا ليست مرفوعة ولا منخفضة، ويمكن أن نصفها بأنها محايدة.. لا تعطي انطباع بالتحقير أو التعظيم

اللقطة السفلية low angle view = tilt down وهذه الصورة عكس العلوية تماماً، حيث تكون الكاميرا في مستوى منخفض وترفع العدسة لأعلى.. بزاوية ٤٥ درجة ، وهذه تعطي انطباعاً بالفخامة والتعظيم.. ولذلك فكل الصور الشخصية للرؤوساء والزعماء تكون من هذه اللقطة.

- الدمج بين عمق الصورة، وزاوية الصورة:

لاحظ في نهاية هذا الدرس، أن الصورة لا تكون بعمق دون زاوية، أو زاوية دون عمق.. أي أنك تقوم بالدمج بين الاثنين .. بالاختيار السليم بين العمق المطلوب والزاوية المطلوبة.

اختيار عمق الصورة مؤثر جداً في إظهار الأعداد، بمعنى إذا كانت هناك تظاهرة ضخمة جداً من ١٠ آلاف شخص مثلاً ، لكنك تريد (لأسباب تحريرية متحيزة) أن توحي للمشاهد أن التظاهرة ضئيلة، فإنك تستخدم Close حيث يظهر عدد قليل جدا من الأشخاص في الصورة، في حين لو أنك تريد إظهار حجمها الحقيقي تستخدم Extreme long بالدمج مع اللقطة العصفورية أو العلوية.

مثال: لاحظ الصورة التالية: بالنسبة للعمق تعتبر long وبالنسبة للزاوية تعتبر High angle وهي لذلك تظهر عدداً لابأس به من التظاهرة، في حين لو وسعت العمق أكثر واستخدمت extreme longربما تظهر أعداداً أكبر

-مكان القطع: لا تقطع عند مفصل طبيعي (خطأ قاتل)

لاحظ أياً كان عمق الصورة الذي تستخدمه، فإن هناك عيباً قاتلاً

يفسد الصورة في حال حدوثه .. وهو القطع في أماكن المفاصل الطبيعية ..

بمعنى مثلا: أن تظهر الذراع الأيمن حتى المرفق فقط! في حين بقية الذراع لم يظهر في اللقطة! والصورة التالية تلخص أماكن الخطأ :

والخطأ يتكرر حدوثه أكثر عند مفصل: منتصف الرقبة، إذا قررت إظهار الرقبة أظهر جزء من الجسد، لكن لا تظهر الرجل وكأن رأسه مبتورة!

وكذلك عند مفصل الفخذ، يظهر الرجل كأنه مبتور الأرجل، وعند مفصل الركبة ، يظهر كأنه مبتور الساقين ..

- لا تجعل حافة الصورة في مكان مفصل طبيعي لجسم الإنسان .

ملاحظة: هذا القانون لا ينطبق إذا ما كان جسد الصورة الأساسي ليس الإنسان وإنما مكون آخر .. انظر مثال: صورة الطبق ويد الطباخ .. القطع عند المفصل لكن ليست صورة الطباخ هي المهم هنا وإنما التركيز على الطبق ومحتوياته .

-قانون العين البشرية تكمل النقص:

بمعنى أنه لو كان هناك نقص في الصورة، فإن العقل البشري يكمل النقص في مخيلته بشكل تلقائي .. لكن بشرط ألا يكون هذا البتر عند مفصل طبيعي كما ذكرنا أعلاه .

وبالتأكيد هذا القانون الطبيعي لا يعطيك الحق في أن تبتسر جزءاً من الصورة، وإنما هو قانون يسعفك إذا ما أجبرتك زاوية التصوير أو مكان التصوير على أن يكون هناك نقصاً ما

الفروقات بين الصور الفنيّة والصور الصحفية

البعض منا قد لا يفرّق بين التصوير الصحفي والفني، بسبب ارتباط التصوير الصحفي بالصحف ووكالات الأخبار والمؤسسات

الإعلامية، برغم أهمية فن التصوير الصحفي إلا أننا نرى كمية الأخبار المكتوبة أكثر من الصور، أوليست " الصورة الواحدة بألف كلمة" ؟ ... لا أريد الإطالة في المقدمة، دعونا ندخل في صلب الموضوع.

حتى نلتقط صورة صحفية يجب أن تتوفر فيها بعض العناصر المهمة، وإذا فقدت هذه العناصر لم يبقى للصورة أهمية، على سبيل المثال من النقاط المهمة التي تلعب دوراً أساسياً في إنتاج الصورة الصحفية هو عامل الوقت أو التوقيت، لنأخذ طريقة أبسط للتفريق بين الصورة الصحفية والفنية شاهد الصورة أدناه:

الصورة الصحفية:

١. يجب ان يكون في الصورة ناس، حتى لو تطلب ذلك منك الانتظار لأيام وشهور (وسنين وربما لقرون!؟).
٢. الصورة الصحفية تخبر الناس عن حدث معين في زمان ومكان محددين.
٣. غير مسموح التلاعب بالصورة نهائياً وقطعاً، حسنا ليس قطعاً قطعاً أحياناً أبالغ في الوصف، يمكنك تحرير الصورة بشكل طفيف كاقتطاع بعض الأطراف الزائدة وتصحيح الإضاءة.
٤. يفضل التقاط الصورة بطبيعتها وعدم استخدام الفلاش إلا في الأماكن التي يستحيل التصوير فيها من غير فلاش.
٥. لا يجوز أبداً أن تطلب من أحد أن يقوم بالتمثيل أو الوقوف في مكان معين لالتقاط صورة لموضوع أو حدث، يُستثنى من ذلك الصورة الشخصية.

٦. يفضل التقاط الصور من مستوى الشيء أو الشخص الذي تصوره، مثلاً لا تصور متسولاً جالساً على الرصيف وأنت واقفاً، يجب أن تجلس وتلتقط الصورة.

٧. من الأفضل أن تحتوي الصورة على التفاصيل الكافية لأخبار الناس بكل المعلومات دون الحاجة للرجوع إلى قراءة التعليقات.

٨. يتطلب التقاط صورة مهنية أن تلتقط عشرات الصور من زوايا مختلفة، ثم اختيار الصورة الأكثر حيادية ومهنية.

الصورة الفنية:

١. لست ملزماً بالوقت والمكان، ربما تلتقط صورة لطبق العدس الذي تعده والدتك وأنت لا تحبه وتفوز بجائزة عالمية.

٢. عنصر الجمال والإبداع مهمين في الصورة فهما القيمة الحقيقية للصورة.

٣. يمكنك التلاعب بالصورة وتحرير الألوان والإضاءة وحذف وإضافة عناصر ببرامج تحرير الصورة.

٤. لك الحرية في اختيار العدسات والكاميرا، المهم أن تنتج صورة جميلة، بينما يفضّل المصورين الصحفيين استخدام عدسات واسعة في أغلب الأوقات لإظهار تفاصيل كثيرة في الصورة.

٥. المصور الفوتوغرافي يفضل أن يكون مقاولاً أو وزيراً أو أي وظيفة أخرى تدر عليه مالاً كثيرا – هذه مزحة – الحقيقة أنك بحاجة إلى أموال كثيرة كي تشتري معدات وحوامل ومصابيح وغيرها من المعدات غالية الثمن، بينما المصور الصحفي لا يحتاج سوء لكاميرا عادية.

رابعا: التصوير الجوي

التصوير الجوي هو عملية تصوير فوتوغرافي تجرى من الجو. غالبا ما تستعمل وسيلة نقل جوي كالطائرة وغيرها لإتمامه.

أول من أجرى تصويرا جويا كان الفرنسي جاسبر فيليكس تورناشون المكنى بنادار .التقط نادار، المصور وقائد المناطيد، صورة جوية لباريس سنة١٨٥٨

واستطاع أرتور باتوت سنة ١٨٨٨ التقاط صورة باستعمال طائرة ورقية.

والتقط أول فيلم تسجيلي صامت جوي لمدينة روما في ٢٤ أبريل١٩٠٩، مدته ٣ دقائق و ٢٨ ثانية.

لكن الحرب العالمية الأولى، ولأسباب استخباراتية، هي من أعطت للتصوير الجوي أهميته. حيث استعملت آلة التصوير الجوي نصف الأوتوماتيكية، والتي صممها سنة ١٩١١ المهندس العسكري الروسي الكولونيل بوت.

الوسائل الجوية المستعملة

تعددت الوسائل المستعملة في التقاط الصور الجوية. في البدء استعملت المناطيد والبالونات ليشمل في ما بعد الطائرات المدنية والعسكرية. ولم يقتصر الأمر على المركبات المأهولة، بل طال أيضا الصواريخ والطائرات بدون طيار.

يستخدم التصوير الجوي للاستطلاع، ومسح الأراضي والمناطق السكينة من الجو ، ويتطلب تقنية تخصصية عالية، حيث تستعمل آلة التصوير ذات السكة الواحدة – الحجم الكبير – ولكن يمكن التقاط الصور من الجو بآلات التصوير العادية ٣٥ مم.

إن المناظر المألوفة على الآرض ، يمكن التقاطها من الجو برؤية جديدة وبمنظور رائع ، فعلي سبيل المثال يمكن مشاهدة خطوط الشوارع والممرات في المدينة آو تعرجات جريان ماء النهر البطىء بكل وضوح من ارتفاع ٦٠٠ متر آو اكثر بقليل ، ومعظم الأجسام المفردة يمكن التعرف عليها بسهولة ، ويكون مظهرها واضحاً كجزء من مجموعة كبيرة كميناء اليخوت او السفن مثلا.

تلتقط الصورة الارضية من الأعلى بآي نوع من الطائرات ، ولكن بعضاً منها تكون مناسبة آكثر من الاخرى . فالطائرات التجارية لنقل الركاب تكون غير مرضية لعدة آسباب وذلك لآن أغلب آوقات الطيران تكون على علو مرتفع ، ويكون بروز النماذج الآرضية صغيراً جداً ، حتى لو استخدمت عدسة البعد البؤري الطويل ، كما آن السمك والانحناءة والخدوش على نوافذ الطائرة تعوق الرؤية وتقلل من نوعية حدة الصورة.

ومن المرجح آن افضل انواع الطائرات في التصوير من الجو هي طائرات المحرك الواحد، ويكون جناحاها فوق جسم الطائرة وتتميز بخفة وزنها وتستوعب من ٣-٥ آشخاص، وتسمى هذه الطائرة Cessna Skywagon ولها القدرة على الطيران بسرعات بطيئة، وهذا مهم مما يجعل موقع الطائرة مناسباً في تحديد اللقطة المرغوبة. كما آن سعر وقودها منخفض.

آما الطائرات التي هي آغلاها إيجاراً في جميع اشكالها فهي الطائرات المروحية Helicopters ولها القدرة على المناورة بشكل منقطع النظير، ومن السهولة فتح وتحريك آبوابها ونوافذها، ومجال الرؤية منها يكون ممتازاً.

التخطيط والتجهيز

قبل الإقدام على الطيران للتصوير، فإنه يجب التخطيط على الأرض، وهذا الامر مهم لكل من المصور والطيار، اللذين لم يعملا معاً من قبل، لأن كليهما لا يدرك ما هي الاحتياجات المحددة والمشاكل التي ستعترضهما في آثناء الطيران، مثل : مستويات الصوت داخل الطائرة عندما تكون النافذة مفتوحة، مما يجعل آسلوب التعامل والتحادث في آثناء الطيران صعباً.

الخطوة الاولى هي تعيين الآهداف مع تحديد المواقع ، وسير الطيران، والوقت اللازم، ورصدها على الخريطة الجوية . كما على المصور آن يطلع الطيار على الارتفاع المطلوب والوقت الذي يحتاجه لالتقاط الصور، لآنه نادراً ما يكون المرور الواحد على الموضوع كافياً. عادة تكون المحاولة الفعالة هو الدوران بمسافات محددة بآن يكون مقدار الدوران معتمداً على زاوية الرؤية للعدسة، ومتى يكون الاقتراب القائم على التصويب ، لآن الموضوع غالبا ما يكون خارجاً عن نطاق الرؤية تحت جسم الطائرة . لذا على الطيار آن ينحرف قليلاً نحو الموضوع لكي يكون المشهد واضحاً.

إن حالات الطقس والاضاءة في التصوير الجوي تكون حاسمة، حتى الضباب الخفيف الذي لا يكاد يكون ملحوظاً على مستويات الارض يقلل من التباين والآلوان من ارتفاع ٣٠٠-٦٠٠ متر (١٠٠٠-٢٠٠٠ قدم)، والذي يعتبر الارتفاع المناسب لمعظم المواضيع الملتقطة. والعنصر الآساسي في التصوير الجوي آن يكون الطقس صحواً. وعادة ما يكون آفضل أوقات التصوير عندما تكون الاضاءة جانبية وقوية، آي عند الصباح وما بعد الظهر، حيث يمكن إبراز الظلال والبنيات القوية مع مسطحات عالية الإضاءة . كما يجب على المصور التآكد من نشرات حالة الطقس قبل التحليق.

تقنية الالتقاط

من المشاكل الرئيسية في التصوير الجوي من الطائرة الاهتزازات ومجرى الهواء، لذلك فإنه يستوجب استخدام سرعة غالق عالية . فالسرعة المثالية ١/٥٠٠ من الثانية و ١/٢٥٠ عادة ما تكون مرضية، وإذا ما كان آقل من ذلك فان الآمر يحتاج الى مزيد من العناية. عند استخدام عدسة قياسية ، وعدسة واسعة الزاوية فإن ضبط المسافة (التبآور) توضع على علامة مالا نهاية، بينما عدسات البعد البؤري الطويل تحتاج الى تعديل ضبط المسافة. ففي جميع الحالات فإن عمق الميدان في الواقع غير متصل بالموضوع . وإن أقصى فتحة عدسة سوف تسمح باستخدام سرعات غالق عالية. وآفضل الصور الملتقطة تكون من خلال النافذة المفتوحة مع تجنب اخراج آلة التصوير آكثر من اللازم ، حيث إن شدة ضغط مجرى الهواء سيؤثر في النتيجة . كما يفضل إمساك آلة التصوير باليد بواسطة حزام خاص بالآلة ، وعدم الاستناد على آي جزء من الطائرة ، لآنها ببساطة تسبب في نقل الاهتزازات الى الجسم.

يفضل استخدام مرشح فوق البنفسجي ومرشح الاستقطاب، لآن لهما طريقة تآثيرية في تقليص تآثير الضباب عند التحليق بمستوى منخفض، واستخدام عدسة واسعة الزاوية بدلا من عدسة البعد البؤري الطويل . ويستحسن استخدام العدسة ما بين القياسية والبعد البؤري المعتدل.

الأفلام

بسبب سرعة الطائرة واهتزازها يتطلب الآمر سرعة غالق عالية ، لذا يكون الاتجاه في اختيار الفيلم هو الفيلم المتوسط والسريع ١٠٠-٢٠٠ ايزو، بالرغم من آن الفيلم الابطآ هو آكثر وضوحاً

واستخدامه يعتمد على صفاء الجو ، وأقصى فتحة مستخدمة (١.٤ – ٥.٦) مثلا.

وعند استعمال فيلم آبيض وآسود فإن المرشحات الصفراء والحمراء والبرتقالية تعطي صوراً إيقاعية لمعظم المناظر الطبيعية، وتضفي تبايناً ضوئياً ملموساً ، وتعتم السماء ، وتعطي تفاصيل بارزة.

قائمة المعدات

-جسم آلة التصوير آحادية العدسة العاكسة عدد ٢

-محرك لف الفيلم لآحد الجسمين

-العدسات : عدسة قياسية وعدسة واسعة الزاوية ٢٤-٢٨ مم

وعدسة البعد البؤري المعتدل مثل ١٣٥مم حيث يمكن استعمالها في بعض الحالات والتي تحتاج الى سرعة غالق عالية.

-حزام أو رباط آلة التصوير يلف حول اليدين والرقبة.

-غطاء حماية العدسةLens hood

-مرشحات

-الأفلام : إضافة إلى الافلام العادية المستخدمة فإن أفلام الأشعة تحت الحمراء صممت للمسح الجوي ، ويمكن آن تنتج عنها صور جميلة جديرة بالاهتمام.

خامسا: التصوير الرياضي

ويشير إلى التصوير الذي يغطي جميع أنواع الرياضات، كرياضة السباحة وكرة القدم والسلة وسباق السيارات... الخ.

قد يكون التصوير الفوتوغرافي الرياضي المهني فرعًا من التصوير الفوتوغرافي الصحفي، بينما يكون التصوير الفوتوغرافي

الرياضي غير المهني، كتصوير الأطفال وهم يلعبون لعبة كرة القدم، فرعاً من التصوير الفوتوغرافي العادي.

تعتبر الأغراض التحريرية هي التطبيق الرئيسي للتصوير الفوتوغرافي الرياضي المهني؛ ويعمل المصورون الفوتوغرافيون الرياضيون المختصون عادة لدى الصحف أو وكالات الأنباء الكبرى أو المجلات الرياضية المخصصة. ومع ذلك، يتم استخدام التصوير الفوتوغرافي الرياضي أيضًا لأغراض الدعاية سواء لبناء علامة تجارية وكذلك لتشجيع رياضة بطريقة لا يمكن أن تتحقق بالوسائل التحريرية.

تستخدم الكاميرا الرقمية ذات العدسة الأحادية العاكسة(DSLR) في التصوير الفوتوغرافي الرياضي، بسرعات غالق عالية. ويمكن تعديل تكبير العدسات القابلة للتبديل البالغ ٥٠ مم أو تغييره إلى ٣٠٠ مم اعتماداً على نوع الرياضة. وتعتبر العدسات هامة جداً للاقتراب أو الابتعاد بأسرع ما يكون لمتابعة اللعب أثناء المباراة. ومن الضروري وجود حامل أحادي أو ثلاثي للتثبيت وبطاريات إضافية.

جسم الكاميرا

جسم الكاميرا المفضل لدى مصوري الرياضة العصريين هو ذلك ذو القدرة على التركيز البؤري التلقائي السريع ومعدل أطر سريع (عادة ٨ إطارات في الثانية أو أسرع).

تعتبر Canon EOS-١D X و Nikon D٤هما أحدث الكاميرات الرياضية الرئيسية التي أنتجتها كانون ونيكون وأكثرها انتشاراً في الرياضات الاحترافية.

العدسات

تفضل الرياضات المختلفة أنواعًا مختلفة من العدسات، ولكن يتطلب التصوير الفوتوغرافي الرياضي عادة عدسات سريعة (بؤرة واسعة) مقرِّبة، بأداء تركيز بؤري تلقائي سريع. يكون التركيز البؤري التلقائي السريع مطلوبًا للتركيز على الحركة، أما التقريب فهو للاقتراب من الحدث، والبؤرة الواسعة تفيد في العديد من الأغراض:

- تتم إزالة الخلفية من بؤرة العدسة بشكل كبير، مما يؤدي إلى عزل أفضل للشيء.
- يمكن للعدسات التركيز البؤري بسرعة أكبر بسبب زيادة الضوء الداخل للعدسة - ويعتبر هذا هامًا مع الحدث سريع الحركة.
- يمكن استخدام السرعات الأكبر للمصراع لتثبيت الحدث.

ومع ذلك، نادراً ما تستخدم البؤرات الواسعة جدًا (مثل f/١.٢ أو f/١.٤)، حيث يكون عمق الحقل في هذه البؤرات قليلاً تماماً مما يجعل التركيز أكثر صعوبة ويقلل سرعة التركيز البؤري. يكون الفرق الرئيسي بين الرياضات الخارجية والرياضات الداخلية - حيث تكون المسافات في الرياضات الخارجية أكبر والضوء أسطع، بينما في الرياضات الداخلية تكون المسافات أقل والضوء أعتم. ووفقًا لذلك، تميل الرياضات الخارجية لاستخدام عدسات طويلة البؤرة ببعد بؤري أطول مع بؤرة بطيئة، بينما تميل الرياضات الداخلية لاستخدام *عدسة طويلة* ببعد بؤري أقصر مع بؤرة أسرع.

تستخدم كل من عدسات التقريب والعدسات الثابتة؛ فعدسات التقريب ـ عمومًا في نطاق ٧٠–٢٠٠، أو ٧٥–٣٠٠، أو ١٠٠–٤٠٠ - تسمح بنطاق أكبر من التأطير، بينما تكون العدسات الثابتة أسرع وأرخص وأسطع وفائقة بصريًا ولكنها محدودة أكثر في التأطير.

فتحة العدسة بمقياس f/٢.٨ أو أسرع أكثر استخدامًا عادة، بينما يمكن استخدام فتحة العدسة بمقياسf/٤ ، خاصة في الأيام الأكثر إشراقًا. تعتبر عدسات كانون المقربة الفائقة هي الأكثر مشاهدة بالأخص بغلافها الأبيض المميز (لتشتيت حرارة الشمس) الذي يمكن التعرف عليه في العديد من الأحداث الرياضية. من هذه العدسات، يوصى باستخدام عدسات Canon EF f/٢.٨ ٤٠٠mm|Canon ٤٠٠mmبالأخص في الرياضات الميدانية مثل كرة القدم.

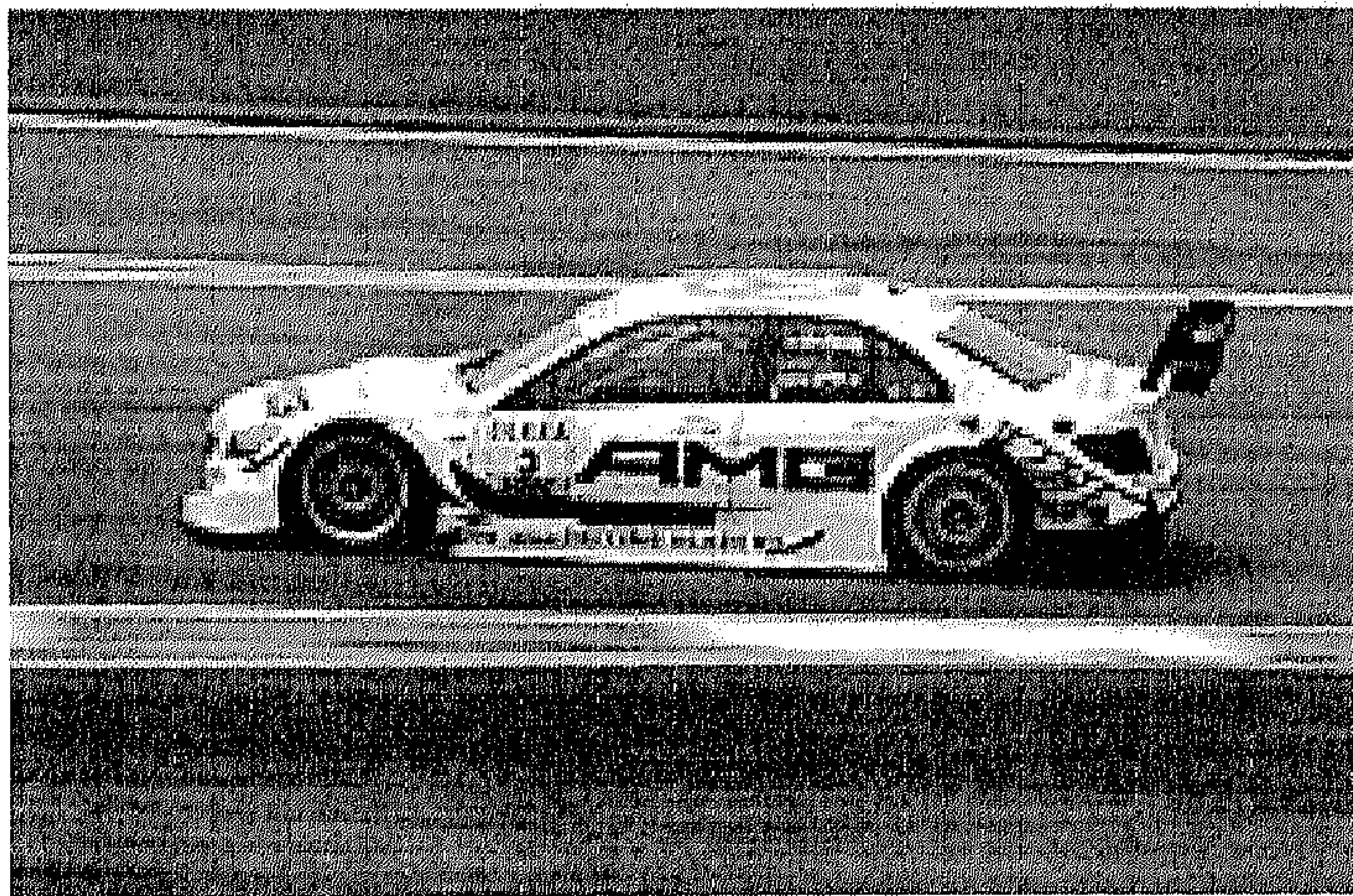
يختلف هذا حسب نوع الرياضة والتفضيل؛ فعلى سبيل المثال في رياضة الجولف، قد يفضل المصورون استخدام عدسة ٥٠٠ mm f/٤عن استخدام عدسة ٤٠٠mm f/٢.٨، وذلك لأنها عدسة أخف لحملها طوال اليوم.

الكاميرات البعيدة

قد يستخدم المصورون الرياضيون الكاميرات البعيدة التي يتم تشغيلها بأجهزة مصراع لاسلكية (مثل أجهزة تشغيل بوكت ويزارد) للتصوير الفوتوغرافي من أماكن لا يمكن تواجدهم بها، مثل الأماكن المرتفعة كأعلى سلة كرة السلة، أو لعدم إمكانية تواجدهم في مكانين في نفس الوقت، مثل البداية والنهاية كما في سباق الخيل.

الأسلوب

يعتبر الموقع هاماً عادة في التصوير الفوتوغرافي الرياضي. ففي الأحداث الكبرى، يلتقط المصورون الفوتوغرافيون المحترفون غالباً أفضل اللقطات من أماكن الشخصيات الهامة(VIP) ، مع الاقتراب من الحدث قدر الإمكان. وتتطلب معظم الألعاب الرياضية من المصور تأطير الصور مع السرعة وضبط إعدادات الكاميرا تلقائياً لمنع عدم الوضوح أو التعرض غير الصحيح. ويتم بعض التصوير الفوتوغرافي الرياضي أيضاً من مسافة بعيدة لإعطاء اللعبة تأثيراً فريداً.



التدوير

سرعة غالق الكاميرا أمر بالغ الأهمية لالتقاط الحركة، وهكذا يتم التصوير الفوتوغرافي الرياضي في وضع أولوية الغالق أو يدوياً. يكون الهدف المتكرر هو الالتقاط الفوري مع تقليل عدم الوضوح لأدنى حد، ويتطلب في هذه الحالة سرعة أقل للغالق، ولكن قد تستخدم في حالات أخرى سرعة أبطأ للغالق وبذلك يظهر عدم الوضوح مما يجعل رؤية الحركة ليست فورية. هناك تقنية خاصة

هي التدوير، حيث تستخدم الكاميرا سرعة غالق متوسطة وتدور مع الهدف، ويظهر بذلك هدف دقيق نسبيًا (خاصة مع الأشياء السريعة) وخلفية مشوشة في اتجاه الحركة، مما يولد الإحساس بالسرعة ـ قارن خطوط السرعة.

تكون سرعة الفيلم الفوتوغرافي وفقًا لمعايير الـ ISO عالية عادة (للسماح بسرعة مصراع أكبر) وقد تضبط على التلقائية.

غالبًا ما يتم التصوير مع الضبط على وضع الاندفاع لالتقاط أفضل لحظة، وأحيانًا بالمزج بين التقاط JPEG بدلاً من التقاط RAW (يسمح كون ملفات JPEG أصغر باندفاع أطول).

التصوير الفوتوغرافي الشريطي:

بينما تركز الأغلبية العظمى من التصوير الفوتوغرافي الرياضي على التقاط لحظة، مع بعض من عدم الوضوح الممكن، تستخدم أحيانًا تقنية التصوير الفوتوغرافي الشريطي بدلاً من ذلك لبيان الحركة على مدار الوقت. ويكون هذا بارزًا في تصوير النهاية، ولكن يمكن استخدامه في أغراض أخرى أيضًا، وغالبًا ينتج صورًا مشوهة بشكل غير عادي.

سادسا: التصوير تحت الماء

التصوير تحت الماء يتم بواسطة الغوص أو السباحة، هذا النوع من التصوير يمثل تحديا كبيرا لانه يتطلب معدات وتقنيات متخصصة جدا، وقد استخدم في البداية لدراسة الاحياء البحرية وعالم ما تحت البحار، وتطور مع الوقت ليصبح اقل كلفة واسهل استخاما من السابق، في هذا الموضوع اقدم لكم نبذه تاريخية بسيطة عن معدات التصوير تحت الماء وبعض النصائح التي تساعدك للحصول على صورة جيده

من اقدم وافضل الشركات التي تخصصت في صناعة معدات التصوير تحت الماء هي نيكون "نيكونس" وهو فرع او خط انتاج من شركة نوكون، وهناك ايضا شركة سيلايف وهنيمكس وموتور مارين، وتعتبر هذه الشركات اقل تكلفة من شركة نيكون الا ان التطور في هذه الصناعة فتح المجال لشركات اخرى ولكن بطريقة مختلفة، فقد انتشر بعد ظهور تكنولوجيا الديجيتال غطاء يسمح للكاميرات ال "دي اس ال ار" في استخدامها تحت الماء مع الاحتفاظ بجميع المميزات والاكسسوارات التي تتمتع بها التكنولوجيا الجديده في التصوير تحت الماء يجب على المصور الانتباه والتركيز على بعض النقاط مثل:

القرب قدر المستطاع من الموضوع لان ذلك يسهل الاحتفاظ بالالوان والحفاظ على نقاء الصورة لان الماء يحجب كمية كبيرة من الاضاءة وبالتالي تختفي او تخفت الالوان، ايضا يجب استخدام الفلاش لتعويض الاضاءة المفقودة بسبب العمق تنطبق ملاحظات التكوين من "ملئ الاطار، التركيز، زاوية الصوره، نقطة الوضوح" على هذا النوع من التصوير، وايضا ينصح باستخدام اقل قيمة للايزو وذلك للحفاظ على صفاء الصورة والالوان وهذا احد اسباب استخدام الفلاش تحت الماء

دائما ينصح المصورون تحت الماء استخدام نقطة وضوح محددة كما في تصوير البورترية، وذلك لاراز الموضوع، كل هذا لن يحدث اذا كان المصور غير متمكن من قدراته في الغوص والسيطرة على عمقة وثباته الى جانب تعوده على استخدام الكاميرا بغطائها تحت الماء.

سابعا: تصوير البانوراما



هذا النوع من التصوير يعطي المشاهد الفرصة للنظر الي مشهد لاندسيكب مثلا بزاويه ١٨٠ درجة، حيث في السابق يكون الفلم بمقاس ١٢٠مم مما يعطي حجم اكبر من حجم الصورة الطبيعي، و هو يعطي الاحساس بتواجد المشاهد في المنظر، ام في نظام الديجيتال فيتم عن طريق دمج عدد من الصور المتلاحقه لنفس المنظر للوصول الي النتيجه المطلوبة، وبهذه المقدمة البسيطة نستنتج ان تصوير البانوراما اصبح اسهم من قبل ومنتشر بشكل اكبر، و ساعرض بعض النقاط التي تساعد على التقاط صوره بانوراما مميزة.

لنبدأ بالمعمدات، ليس هناك معدات معينه او مقصورة على تصوير البانوراما، فيمكن الوصول الى ذات النتيجة عن طريق استخدام

(الحامل الثلاثي، الريموت او الكيبل، الفلاتر اذا ادعت الحاجه) وجميع هذه المعدات يمكن استخدامها في مختلف انواع التصوير وبعضها يعتبر ضروريا، الا هناك (برنامج الكمبيوتر متخصص لدمج الصور) وهو الشئ الوحيد المقتصر على تصوير البانوراما

اسلوب تصوير البانوراما اسلوب بسيط جدا، فهو ذات الاسلوب المتبع في تصوير المناظر الطبيعية، الا انه يضاف اليه تعدد اللقطات وبذات الزاوية، بمعنى ان يقوم المصور بتوجيه العدسة على الجزء الاول من الصورة (يمين او يسار منظر المدينة – مثلا) ويقوم بتصوير المنظر بشكل كامل مع مراعاة ان يدخل جزء من اللقطة السابقة في اللقطة الحالية لتسهيل عملية المعالجه فيما بعد.

اسلوب المعالجه في برامج البانوراما متشابه بشكل عام، ولكن بعضها اسهل بالاستخدام او ادق في تركيب الصور على بعضها، وكل ما كان البرناج دقيق في تجميع المنظر النهائي كل ما كان على المصور الحرص والدقة في اخذ اللقطات للحصول على صوره بانوراما جيده

ثامنا: تصوير الماكرو

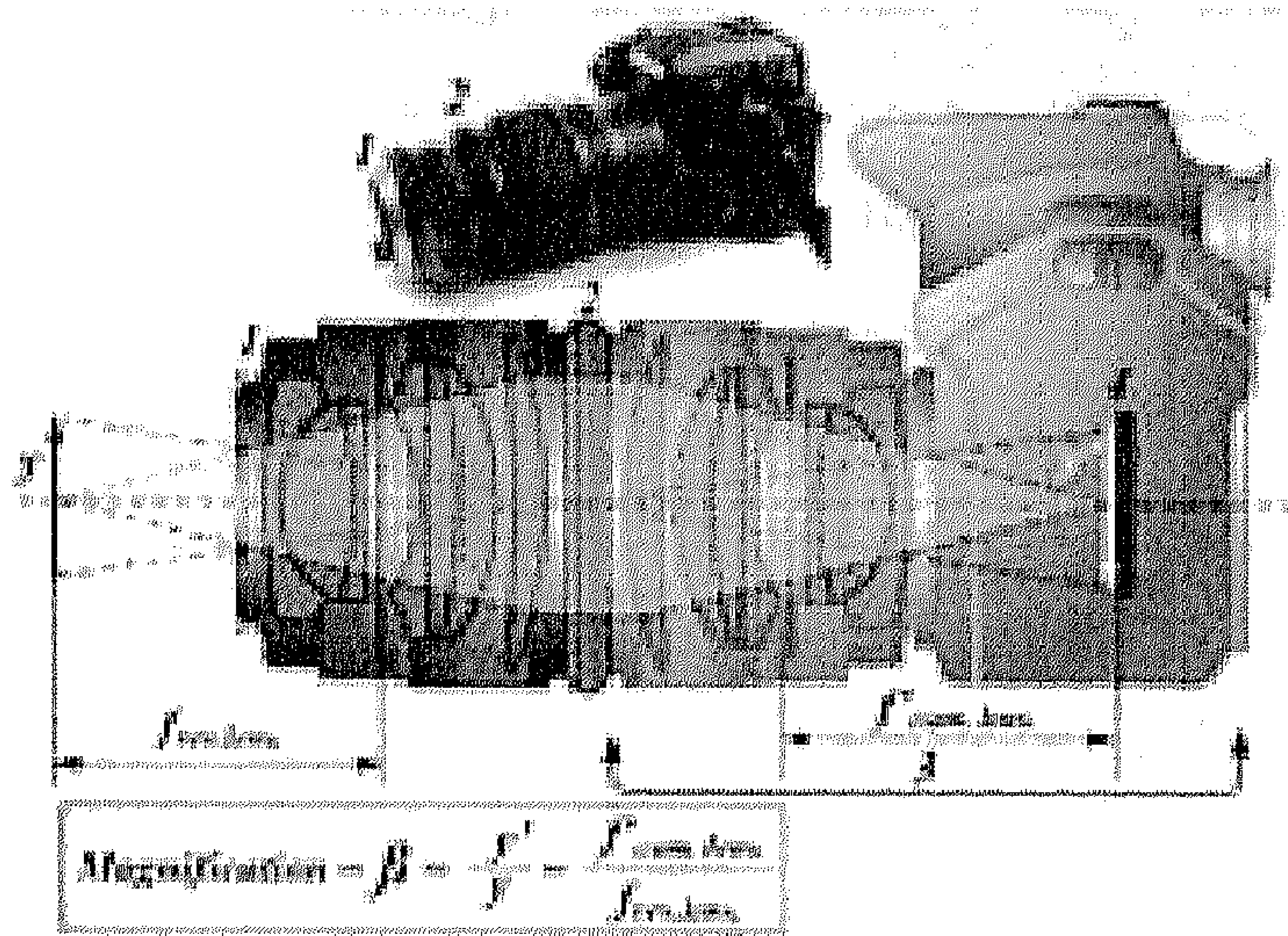
وهو التصوير عن قرب أي تصوير فوتوغرافي للأشياء بمسافة قريبة جدا، وعادة يكون للاجسام الصغيرة جدا. سابقا كان يعتبر تصويرا ماكرويا عندما يكون فيه حجم الجسم على النيجاتيف أكبر من الحجم الحقيقي. ولكن في الوقت الحالي فإنه يشار اليه عندما تكون الصورة النهائية للجسم في حجم أكبر من الحجم الحقيقي. حيث ان نسبة حجم الجسم على الفيلم المستوي (أومستشعر الصورة المستوي) إلى الحجم الطبيعي للجسم تعرف

باسم نسبة التكبير .وبالمثل، 'عدسة الماكرو' هي عدسة قادرة على التكبير بنسبة أكبر من ١:١، على الرغم من أنه يشار الآن إلى أي عدسة مع نسبة تكبير كبيرة، على الرغم من تجاوز نسبة ١:١نادرا. خارجا عن والعمليات الفنية للتصويرو المبنية على أساس الفيلم، حيث ان حجم الصورة على النيجاتيف أو مستشعر الصورة هو موضوع المناقشة، الصورة المطبوعة أوعلى الشاشة، تضفي حالة أكثر شيوعا لصورة الماكرو . على سبيل المثال، عند إنتاج صورة بحجم ٦ X ٤ بوصة ١٠ X ١٥(سم) تطبع باستخدام فيلم تنسيق ١٣٥ أو جهاز الاستشعار، نتيجة بالحجم الطبيعي تكون ممكنة مع عدسة بنسبة التكبير ١:٤.

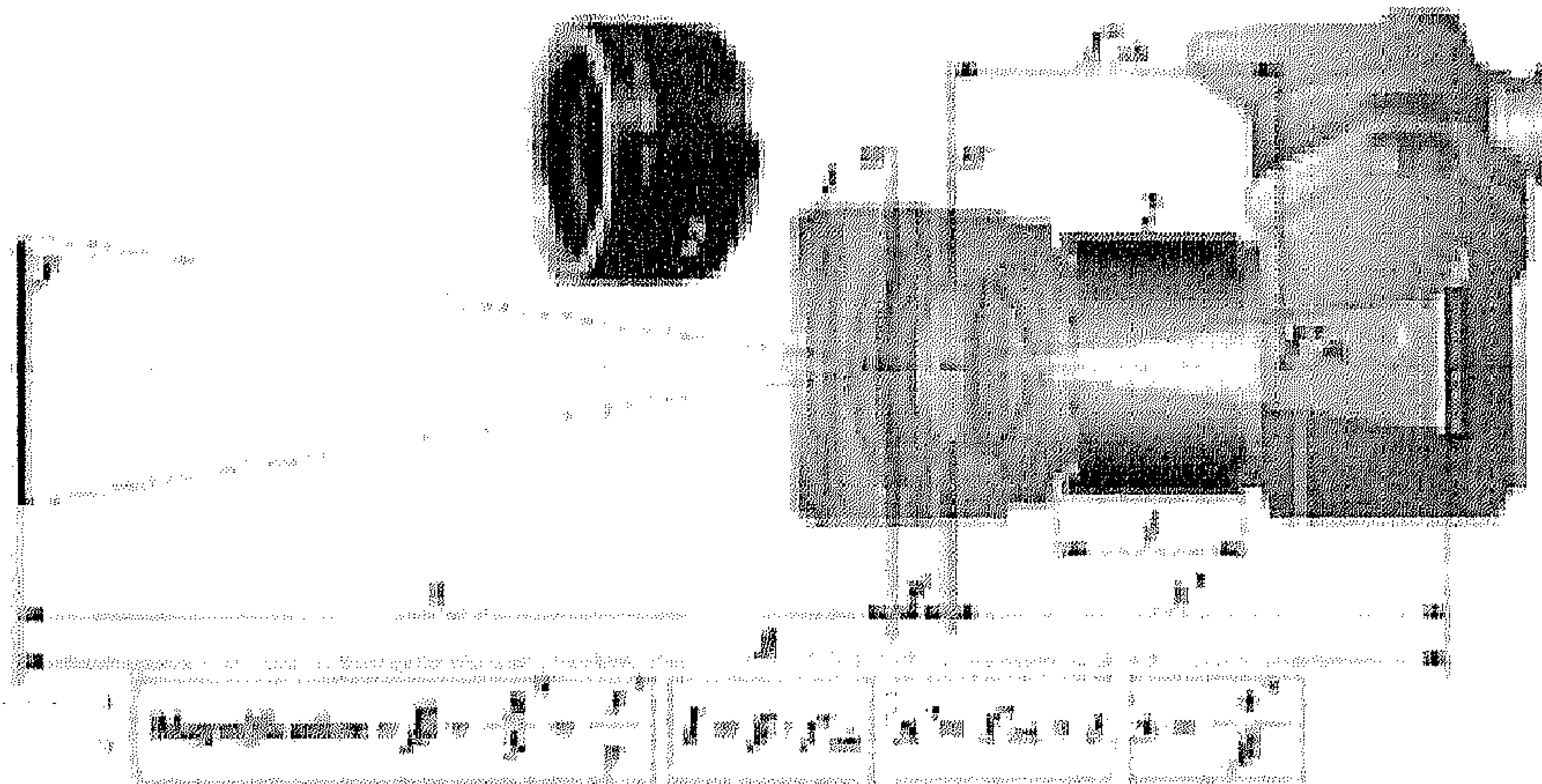
وتعتبر نسب التكبير أكبر من ١:١ في عالم التصوير المجهري، يمكن تحيققها في كثير من الأحيان مع المجهر الرقمي.

معدات وتقنيات

Macro photography using close-up lens.



Reversed lens macro photography optical scheme.



Optical scheme of macrophotography using extension tube.

عدسات "ماكرو" مصممة خصيصا للعمل عن قرب مع اسطوانة طويلة للبؤرة الوثيقة، هي واحدة من الأدوات الأكثر شيوعا لتصوير الماكرو. (نيكون تصنف العدسات كمايكروو وذلك مستقى من استخدامها في البداية لتكبير الميكروفورم، ولكن معظم صناع العدسات يستخدمون المصطلح ماكرو") لهذه

العدسات نسب التكبير العالية حيث انها الأمثل في محيطها. أغلب عدسات الماكرو الحالية لها بؤرة مستمرة من الماكرو إلى ما لا نهاية، وذلك باستخدام آليات معقدة التركيز التي تغير الصيغة البصرية. في معظم الحالات هذه العدسات البصرية توفر جودة ممتازة عندما تستخدم للتصوير العادي، على تارغم من أن عدسات الماكرو يقام بتحسينها لتوفير أفضل أداء لها في التكبير في أعلى مستوياته. عدسات الماكرو الحقيقية، مثل كانون MP - E ٦٥mm F/٢.٨ ١ - ٥X عدسة ماكرو ٦٥ Canon MP-E ٦٥ mm f/٢.٨، يمكن ان تحقق مستوى أعلى من التكبير عن الحجم الحقيقي للجسم، وتمكن تصوير عيني الحشرات الصغيرة، والثلج، والأشياء الأخرى الضئيلة. ومع ذلك، فان عدسات الماكرو مع نسب ١:١ أو ١:٢ هي أكثر شيوعا، وكثير من هذه تجدها جيدة لاستخدام الفوتوغرافي العام، لأن عدساتها ممتازة. عدسات الماكرو مع أبعاد بؤرية مختلفة تجد لها استخدامات مختلفة:

- ٤٥-٦٥مم—التصوير الفوتوغرافي المنتج، للاشياء الصغيرة التي يمكن تناولها عن كثب دون التسبب في تأثير غير مرغوب فيه، والمشاهد التي تتطلب خلفية طبيعية
- ٩٠-١٠٥مم—الحشرات والزهور، والأشياء الصغيرة من مسافة مريحة
- ١٥٠-٢٠٠مم—الحشرات والحيوانات الصغيرة الأخرى التي تحتاج إلى مسافة إضافية للعمل

تمديد المسافة بين العدسة والفيلم أو جهاز الاستشعار، إما عن طريق إدراج اسطوانة التمديد أو الكير القابل للتعديل بشكل مستمر، هو خيار آخر لمعدات تصوير الماكرو. وكذلك زيادة

البعد بينالعدسة والفيلم أو جهاز الاستشعار، يزيد مسافة-التركيز، ويزيد التكبير، وقتامة ضوء الصورة في الفتحة نفسها. أيضا اسطوانات من اطوال مختلفة توضع معا، تقرب العدسة من الجسم وتزيد المسافة والتكبير. الكير أو الاسطوانات تمحو تركيز البؤرة إلى اللانهاية. يمكن استخدامها جنبا إلى جنب مع بعض التقنيات الأخرى (على سبيل المثال، عكس عدسة). وضع عدسات اضافية مساعدة مقربة للعدسة (أو "فلتر تقريب ") أمام عدسة الكاميرا هو خيار آخر.حيث ان ادخال مثل هذه الأدوات أو التجهيزات والمعدات التي تزيد من التكبير فكرة جيدة وغير مكلفة.

المراجع

- خالد العبد الغفور خطوة أولى تجاه الضوء
- خالد العبد الغفور التصوير التجاري للهواة
- ابراهيم فضيلات: التصوير الضوئيج١
- ابراهيم فضيلات: التصوير الضوئيج٢
- المؤسسة العامة للتعليم الفني و التدريب المهني السعودية أساسيات التصوير الفوتوغرافي
- المؤسسة العامة للتعليم الفني و التدريب المهني السعودية التصوير الرقمي داخل الأستوديو
- مجلة التصوير الضوئي دراسات تحليلية شاملة حول الكاميرات
- د.محمد نبهان سويلم التصوير و الحياة

د.شاكر عبد الحميد العملية الإبداعية في فن التصوير

http://science.howstuffworks.com/film.htm

http://www.adigicam.com/vb/index.php

http://www.foto-master.com/index.html

http://www.sapiensman.com/photo/index.htm

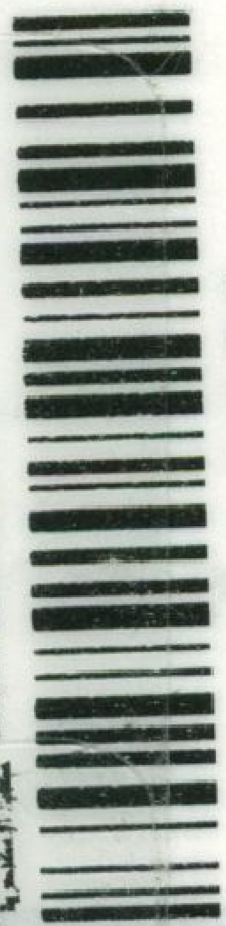
Microscopy Primer: Fundamentals of Film Exposure

فهرس المحتويات

التصوير الفوتوغرافي

بين العلم والفن






9 789957 990046



دار أمجد للنشر والتوزيع

جوال :
٠٠٩٦٢٧٩٦٩١٤٦٣٢
٠٠٩٦٢٧٩٩٢٩١٧٠٢
٠٠٩٦٢٧٩٦٨٠٣٦٧٠

هاتف :٠٠٩٦٢٦ ٤٦٥٢٢٧٢

فاكس:٠٠٩٦٢٦ ٤٦٥٢٣٧٢

dar.almajd@hotmail.com

dar.amjad2014dp@yahoo.com

عمان - الأردن - وسط البلد- مجمع الفحيص - الطابق الثالث